Hallazgos y propuestas de investigación multidisciplinarias.

Tomo V

Estudios Multidisciplinarios



Hallazgos y propuestas de investigación multidisciplinaria. Tomo V

© iQuatro Editores
ISBN: En trámite
Edición: Noviembre 2021
Páginas: 265

Esta publicación tiene como política editorial un proceso de revisión por pares doble ciego, donde los artículos son remitidos a académicos especializados en el tema. Asimismo, nuestro Comité editorial determina si el artículo es aceptado o rechazado, cuidando su originalidad y calidad.

Índice

Capítulo 1. Ventaja competitiva considerada más relevante por los empresarios de las mypes de la Ciudad de Chihuahua

María Rebeca Martínez Aranda
Brenda Prieto García
Adriana Ponce Alvidrez
Manuel Tintori Lara

Resumen

El propósito de este trabajo es centrarse en la ventaja competitiva que los empresarios de las micro y pequeñas empresas (mypes) de la ciudad de Chihuahua consideran como más relevante. La investigación es de tipo descriptivo y transversal simple, con algunas regresiones entre las variables y estadísticas descriptivas para valorar los reactivos que contienen preguntas de percepción donde se utiliza la escala de Likert.

La aportación de esta investigación es sugerir estrategias más competitivas para su implementación en las mypes, y así generar una mayor permanencia en el mercado.

Palabras clave

Ventajas competitivas, clientes, mypes, mercado y ventas

Introducción

La ventaja competitiva en las pequeñas y medianas empresas (pymes) es un factor determinante para lograr una permanencia en el mercado. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), el promedio de vida de las empresas de reciente creación es de 7.8 años, los cual se puede atribuir a diferentes factores como la calidad de los productos y servicios, la marca, cuestiones administrativas, de ventas o de planeación (Unidad de Inteligencia y Desarrollo de Negocios, 2018).

En el contexto estatal, en Chihuahua se tienen contabilizados 133 240 establecimientos, de los cuales 92.4% se clasifica como micro, 7.1% como pymes y el resto representa grandes empresas. Las micro empresas dan empleo a 22.9% del personal ocupado de la entidad (Inegi, 2020). Esta información nos revela la importancia de las mypes en la economía nacional y estatal, al generar un alto porcentaje de empleos y contribuir al Producto Interno Bruto (pib). Estas empresas luchan día a día por permanecer en el mercado, empleando para ello diversas estrategias que les brinden una ventaja frente a sus competidores. Es importante

conocer cuáles son las estrategias empleadas por los propietarios de las mypes de la ciudad de Chihuahua para lograr una ventaja competitiva.

Para que las empresas puedan permanecer en el mercado a largo plazo, l as ventajas competitivas deben basarse en sus capacidades y recursos, ya que de lo contrario sólo les permitirán superar momentáneamente a sus competidores (Martín de Castro, 2008).

Las categorías para alcanzar una ventaja competitiva en las diversas industrias son las siguientes:

Logística de entrada. En esta categoría se incluyen las actividades de recepción, almacenaje y distribución de los insumos del producto.
Operaciones. Actividades de transformación de insumos en producto final.
Logística de salida. El almacenamiento y distribución del producto entre los clientes.
Mercadotecnia y ventas. Creación de medios que permitan al cliente acceder al producto y que lo induzcan a la compra. Aquí se incluyen publicidad, promoción, fuerza de ventas, cotizaciones, fijación de precios, selección de canales y relación entre éstos.
Servicio. Actividades de servicio mediante las cuales se mejora o conserva el valor del producto, incluyen servicios de reparación, instalación, capacitación, suministro de partes y adecuación del producto (Porter, 2015).

Esta investigación se enfoca en conocer la ventaja competitiva considerada más importante por los empresarios de mypes de la ciudad de Chihuahua, así como tener un mayor conocimiento de las acciones realizadas por dichas empresas en este ámbito, y así dar pie a futuras investigaciones para conocer la relevancia que tales estrategias tienen en la generación de utilidades.

Revisión de la literatura

Competitividad en las mypes

La competencia se lleva a cabo entre empresas, puesto que éstas sólo actúan como áreas de ubicación geográfica y localización de las organizaciones que compiten entre sí. La competitividad es la capacidad que tienen las empresas para desarrollar ventajas competitivas que permitan a dicha entidad obtener un posicionamiento más destacado en su entorno, es decir, que exista una diferencia importante entre ellas (Chuquimarca et al. , 2015).

Entre las empresas se observa una tendencia cada vez mayor a la diversificación para poder competir con otras, o bien, a que muchas se fusionen para abarcar mayores mercados. Es por ello que tales organizaciones concentran sus esfuerzos en la búsqueda de estrategias

para enfrentar los nuevos mercados y así lograr el crecimiento. Cada mype desarrolla su propio potencial basado en sus recursos estratégicos con el propósito de adecuarse a las demandas del entorno y así llegar a ser una empresa ciertamente competitiva (Ojeda, 2016).

De acuerdo con el Inegi, las mypes deben desarrollar todas sus capacidades de adaptación y de anticipación a fin de sobrevivir en un mercado cada vez más competitivo, dinámico y exigente. Existen varios factores que inhabilitan a las empresas en su crecimiento, por ejemplo, el factor financiero, la falta de innovación en el producto o servicio y el factor humano.

Todos estos aspectos implican que las empresas sean menos competitivas ante otras, ya que deben asumir cada vez más riesgos, pero también costos y obligaciones adicionales en un marco de creciente incertidumbre en cuanto a la evolución del mercado. En tal contexto, las empresas difícilmente superarán este reto sin un entorno favorable que resuelva los problemas estructurales de la economía, que permita ajustes en un plazo de tiempo cada vez menor, y que dé una respuesta ágil a las necesidades crecientes de información. Existen varios apoyos gubernamentales para favorecer el crecimiento de las mypes, lo que les ayuda a ser más competitivas en el mercado, sin embargo, muchas de ellas no se informan o no se enteran a tiempo, por lo que muchas veces se pierden de estos apoyos (López, 2018).

Los retos de las mypes ante la globalización

Como se ha mencionado con anterioridad , las mypes están enfrentando continuamente nuevos retos en el mercado, esto debido principalmente a los siguientes factores:

a) Falta de personal bien capacitado. Ya que las funciones por lo general son realizadas por el dueño, quien cree tener el conocimiento necesario para hacerlo, tal es el caso del uso y manejo de los inventarios, compras de ventas, mercadotecnia mal manejada, entre otros elementos.

b) Falta de tecnología. Esto debido a que el dueño de una mype cree que la mayoría de las funciones se pueden realizar manualmente, sin el uso adecuado de la tecnología, por lo que en muchas ocasiones prefiere no gastar en buenos equipos de cómputo, los cuales hacen el trabajo más eficiente. Así, la mayoría de estas empresas expresa un rechazo al cambio, lo que muchas veces produce malos resultados en las ventas.

c) Contabilidad adecuada. por lo regular esta actividad es realizada por los dueños, quienes se rehúsan a contratar a un experto. Esto se debe principalmente a la falta de confianza que tienen en sus trabajadores o simplemente porque desean llevar el control económico.

d) Servicio al cliente. Es uno de los retos importantes en este punto, implica ser empresas flexibles, tolerantes y complacientes con los clientes en cuanto a créditos, sin poner en riesgo la liquidez del negocio.

e) Creación de empleo. Las mypes son generadoras de empleo, s in embargo, la inestabilidad política y económica que ha traído el cierre de algunos negocios, una nueva ley que regula el trabajo a distancia y la eliminación de conceptos como el *outsourcing*, prevista para este 2021, podría poner en entredicho la consolidación del crecimiento.

Los factores mencionados con anterioridad son elementos importantes para que una empresa sea competitiva, sin embargo, muchas no los implementan de forma correcta o simplemente no los aplican, por lo que terminan siendo poco rentables o, en definitiva, fracasando por completo (López, 2018).

Ventajas competitivas más relevantes para los empresarios en México

En los últimos años, se ha comprobado que la supervivencia de las mypes depende en gran medida de la capacidad que tienen para establecer mecanismos que les permitan lograr y mejorar una ventaja competitiva en un mercado específico.

La competitividad de estas empresas puede ser vista como una cadena que se sustenta fundamentalmente en factores internos, siendo la calidad uno de los más importantes. Los planteamientos de calidad están muy correlacionados con la rentabilidad, ya que dicha cualidad permite un aumento de precio en el corto plazo y un aumento de la cuota de mercado a largo plazo. La calidad mejora la productividad, la cual aumenta la competitividad.

Es necesario que las mypes se actualicen continuamente en cuanto a calidad, precio, tecnología y producción, esto les permitirá tener una ventaja competitiva real (Cruz, 2016).

Se tiene que 87% de los líderes encuestados en un estudio desarrollado por la CX Champions de Zendesk están de acuerdo en que no mejorar continuamente la experiencia del cliente significa perder terreno frente a su competencia principal, la cual puede ganar mercado.

Las empresas que desarrollan buenas experiencias para el cliente han registrado mayores indicadores en participación, ventas y procesos dinámicos. La velocidad, la eficacia y la sencillez integran la fórmula para el éxito de la experiencia del cliente, según los expertos en CX de Zendesk.

Además, las mypes tienen una mayor capacidad para detectar y satisfacer necesidades muy específicas de los clientes en comparación con los grandes negocios, pues la atención

es más personal y precisa. Otro estudio revela que las empresas que se adaptan con mayor facilidad a los cambios son más exitosas y extienden su permanencia. Asimismo, las que más invierten en la experiencia del cliente incrementan 3.6 veces las probabilidades de aumentar la base de clientes durante momentos complicados, como ocurre con la pandemia en la actualidad, según el estudio Expertos en CX de Zendesk (Cortés, 2021).

El tamaño de las mypes también les permite dirigirse a un segmento de clientes más selecto y ofrecerle un trato personalizado, lo que puede representar una ventaja competitiva al tener un mejor enfoque con su clientela, además, pueden tomar decisiones rápidas, sin involucrar burocracia. En las grandes empresas, estas reacciones en tiempo real son muy difíciles de conseguir porque los controles administrativos, la organización y el papeleo frenan e incluso castigan cualquier iniciativa que se salte las normas.

En las grandes empresas, el personal tiene varias posibilidades de acabar desorientado y perdido por la cantidad de normas y controles, en comparación con las empresas pequeñas, donde el control se lleva de manera más precisa, lo que las hace más competentes.

Finalmente, las mypes son más intensas en cuanto a producción, por lo que se adecuarán mejor a las condiciones de las economías más atrasadas, donde el factor trabajo es relativamente abundante en comparación con la dotación de capital (Sánchez, 2019).

Ventajas competitivas más importantes en las mypes de Chihuahua

Unas de las ventajas competitivas más valoradas por los empresarios de las mypes de la ciudad de Chihuahua son la innovación y el uso de tecnología. En 2019, se realizó la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas, la cual muestra su grado de madurez tecnológica: se encontró que 44% adapta y modifica las tecnologías utilizadas en sus procesos productivos mejorando su eficiencia; 49% de las empresas encuestadas adquiere licencias sobre productos o procesos y únicamente 1% de las mypes ha patentado los productos o procesos desarrollados por ellas (García, 2019).

Así, 41.2% de las pymes del estado de Chihuahua utiliza internet para su facturación electrónica, lo que las hace más competitivas que otras, mientras que 18% lo utiliza para proveer contacto y servicios a clientes; sólo 11.6% realiza transacciones financieras por este medio.

La capacitación también es tomada en cuenta como una ventaja competitiva, ya que la deficiente capacitación del personal es un problema que puede llevar a la empresa al declive o incluso al cierre total. Otro factor importante que hace fuertes a estas empresas es la calidad y los precios que manejan tanto en sus servicios como en sus productos. Los clientes buscan ar-

tículos que se adapten a su gusto y que tengan un precio accesible, lo que también la s hace más competentes ante empresas más grandes. Otra función fundamental y no menos importante es la difusión de información, como promocionarse mediante Facebook, en una página web, por medio de volantes y otros medios. Las empresas que no realizan difusión tienden a no ser tan reconocidas por los clientes o, en muchas ocasiones, ni si quiera saben lo que ofrece la empresa.

Por otra parte, se ha demostrado que las mypes familiares desarrollan procesos de contratación más formalizados y rigurosos, además de que tienen presente la cultura organizacional como factor importante a la hora de elegir a un candidato (Sánchez & Ríos, 2018).

Metodología

El objeto de esta investigación es determinar la ventaja competitiva más importante para los empresarios de las mypes de la ciudad de Chihuahua.

La investigación es parte de los resultados del estudio "Innovación y mype 4.0 en la micro y pequeña empresa de Latinoamérica", presentados como parte de la investigación anual RELAYN.

La investigación es de corte cuantitativo, no experimental, de tipo descriptivo y relacional, integrado con una muestra de 477 empresas. Se trabajó con el universo de estudio de 37 454 unidades económicas del municipio de Chihuahua, de las cuales 97.8% son mypes (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, 2020).

El tamaño requerido de la muestra es de 380 mypes, el error estándar de + — 5%, intervalo de confianza de 95% y probabilidad a favor y en contra de 50%. Se seleccionaron los ítems relacionados con ventaja competitiva, que contienen preguntas cerradas con escalas de Likert.

El cuestionario fue aplicado a los dueños y encargados de las empresas o negocios mediante entrevistas personales, participaron en la recopilación de información 200 alumnos de la Universidad Tecnológica de Chihuahua.

Muestra y muestreo

Para recolectar la información se realizó un muestreo por conveniencia en el que se capacitó aproximadamente a 200 alumnos para la aplicación del instrumento y posterior captura en una plataforma por internet.

H_1: L os dueños de la mypes de la ciudad de Chihuahua consideran que la ventaja competitiva más importante es ofrecer un mejor precio.

Resultados

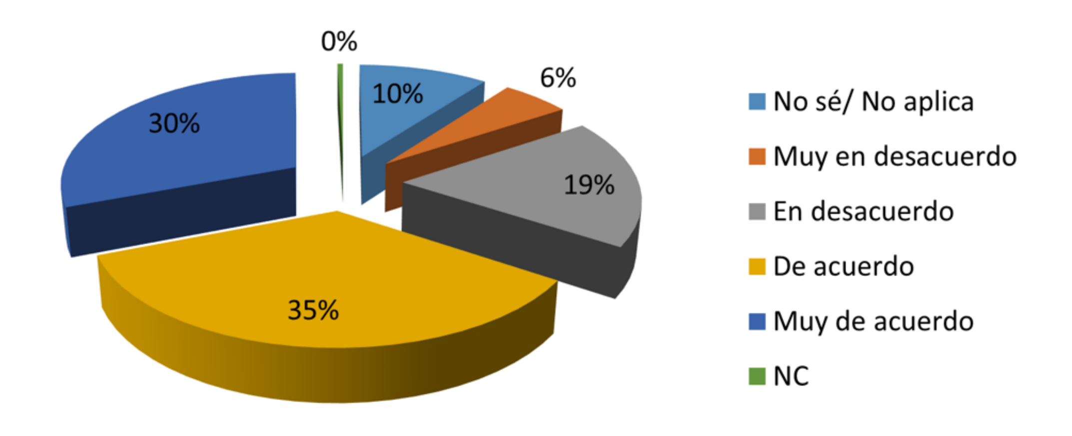
Es interesante analizar los resultados obtenidos en este aspecto por representar el objeto de estudio. Los datos se muestran de acuerdo con la ventaja competitiva considerada más importante por los empresarios de las mypes de la ciudad de Chihuahua.

El 65.41 % de las empresas menciona que su principal ventaja es enfocarse en un nicho de mercado, ya que esto les permite adaptarse a sus necesidades (Tabla 1.1 y Gráfica 1.1).

Tabla 1.1
Nos enfocamos en una parte de los clientes para adaptarnos a sus necesidades.

Variable	Valor	Frecuencia	Porcentaje
No sé/ No aplica	1	49	10.27
Muy en desacuerdo	2	26	5.45
En desacuerdo	3	88	18.45
De acuerdo	4	167	35.01
Muy de acuerdo	5	145	30.40
NC	6	2	0.42
	Total	477	100

Gráfica 1.1
Porcentaje de empresas que consideran que los clientes los eligen por enfocarse en una parte del mercado para adaptarse a sus necesidades.

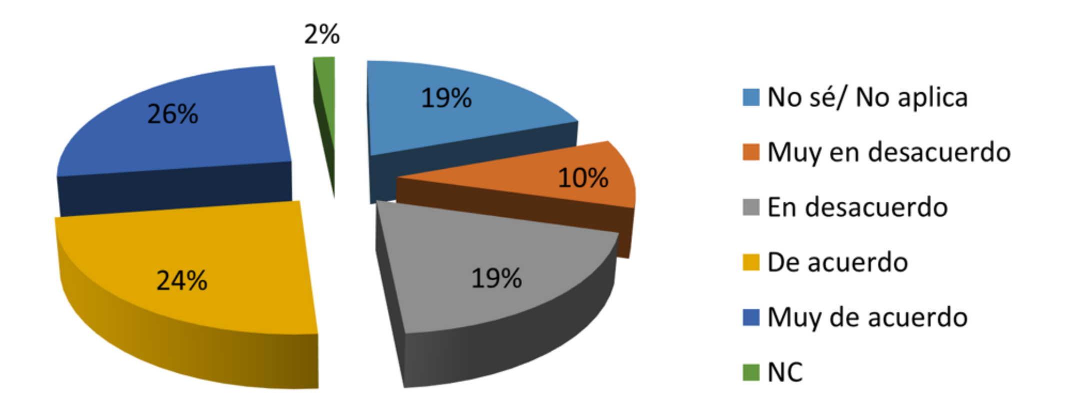


La Tabla 1.2 y la Gráfica 1.2 muestran que 49.69% de las empresas menciona que los clientes las eligen porque ofrecen el mejor precio.

Tabla 1.2
Los clientes nos eligen porque ofrecemos el mejor precio.

Variable	Valor	Frecuencia	Porcentaje
No sé/ No aplica	1	93	19.50
Muy en desacuerdo	2	47	9.85
En desacuerdo	3	92	19.29
De acuerdo	4	115	24.11
Muy de acuerdo	5	122	25.58
NC	6	8	1.68
	Total	477	100.0

Gráfica 1.2
Porcentaje de empresas que consideran que los clientes los eligen porque ofrecen el mejor precio.



La disponibilidad del producto o servicio es otro factor por el cual 57.23% de las mypes considera que los clientes las eligen (Tabla 1.3 y Gráfica 1.3).

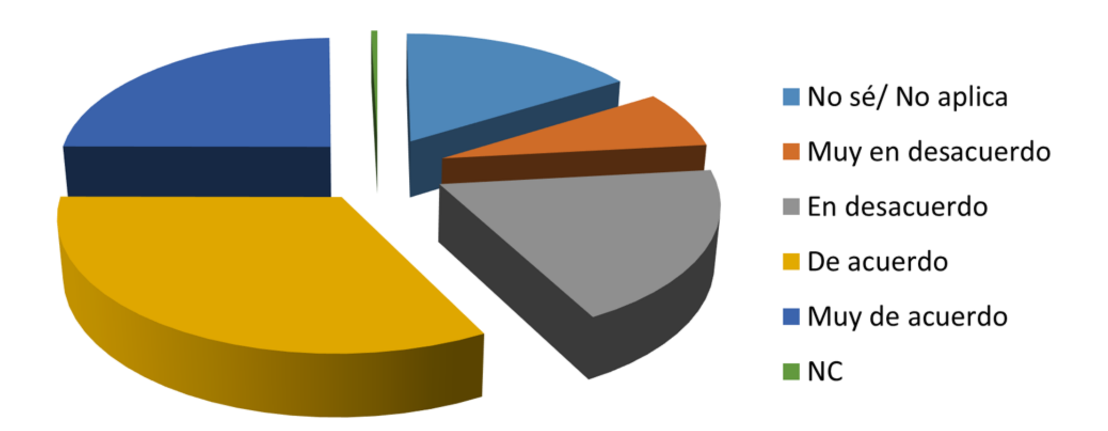
Tabla 1.3

Los clientes nos eligen porque saben que siempre tenemos disponible el producto o servicio.

Variable	Valor	Frecuencia	Porcentaje
No sé/ No aplica	1	77	16.14
Muy en desacuerdo	2	34	7.13
En desacuerdo	3	91	19.08
De acuerdo	4	156	32.7
Muy de acuerdo	5	117	24.53
NC	6	2	0.42
	Total	477	100.0

Gráfica 1.3

Porcentaje de empresas que consideran que los clientes los eligen porque siempre tienen el producto o servicio disponible.

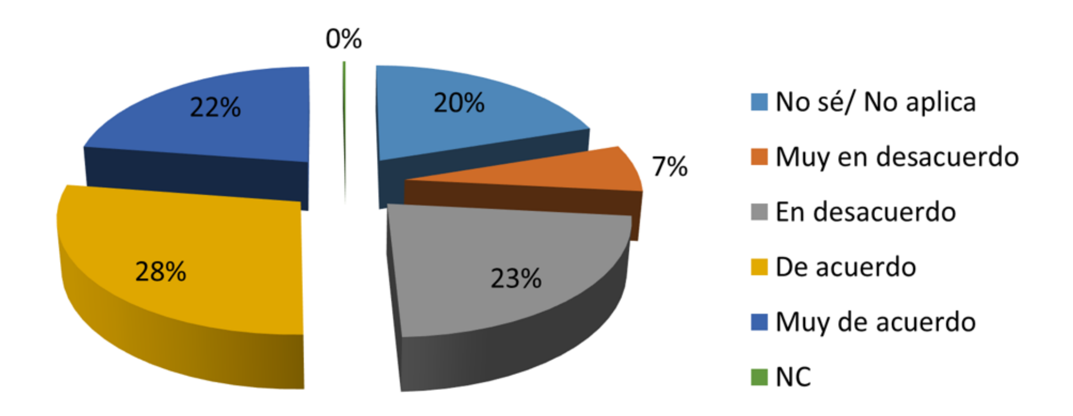


Por otra parte, 50.31% de estas empresas menciona que sus clientes los eligen porque aprecian la marca (Tabla 1.4 y Gráfica 1.4).

Tabla 1.4
Los clientes nos eligen porque aprecian nuestra marca.

Variable	Valor	Frecuencia	Porcentaje
No sé/ No aplica	1	95	19.92
Muy en desacuerdo	2	32	6.71
En desacuerdo	3	109	22.85
De acuerdo	4	133	27.88
Muy de acuerdo	5	107	22.43
NC	6	1	0.21
	Total	477	100.0

Gráfica 1.4
Porcentaje de empresas que consideran que los clientes los eligen porque aprecian su marca.



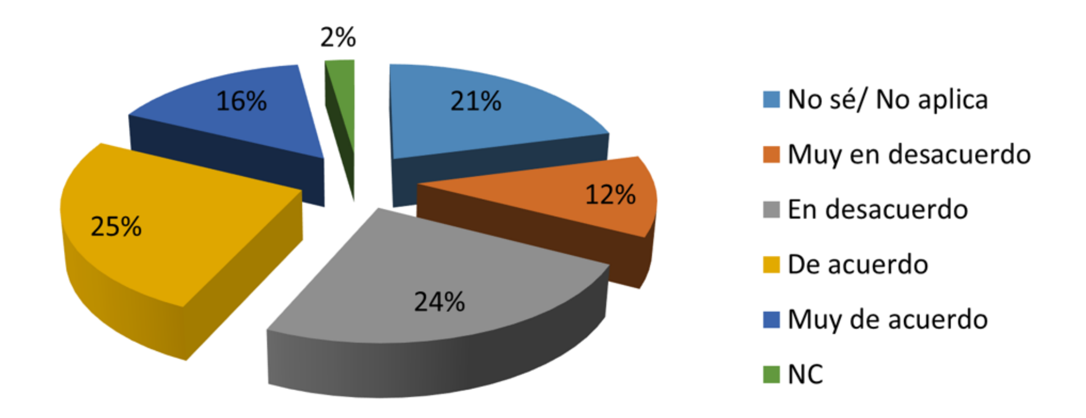
En la Tabla 1.5 se puede ver que 40.88% de las empresas considera que los clientes los eligen por el buen trato que le brindan al cliente (Tabla 1.5 y Gráfica 1.5).

Tabla 1.5

Los clientes nos eligen porque los tratamos bien.

Variable	Valor	Frecuencia	Porcentaje
No sé/ No aplica	1	100	20.96
Muy en desacuerdo	2	55	11.53
En desacuerdo	3	116	24.32
De acuerdo	4	121	25.37
Muy de acuerdo	5	74	15.51
NC	6	11	2.31
	Total	477	100.0

Gráfica 1.5
Porcentaje de empresas que consideran que los clientes los eligen por el buen trato.

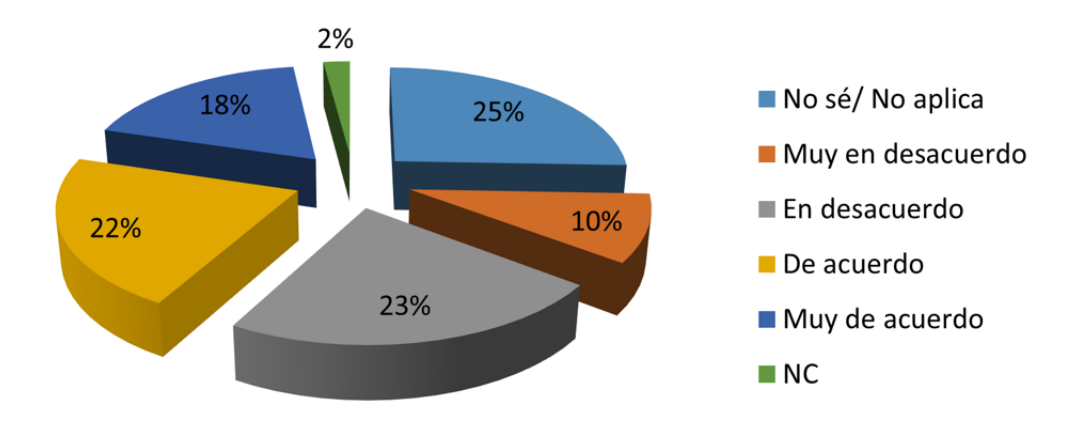


Finalmente, la Tabla 1.6 muestra que 39.83% indicó que sus clientes los eligen porque su producto o servicio es el mejor en su categoría (Gráfica 1.6).

Tabla 1.6
Los clientes nos eligen porque nuestro producto o servicio es el mejor en su categoría.

Variable	Valor	Frecuencia	Porcentaje
No sé/ No aplica	1	122	25.58
Muy en desacuerdo	2	46	9.64
En desacuerdo	3	109	22.85
De acuerdo	4	103	21.59
Muy de acuerdo	5	87	18.24
NC	6	10	2.10
	Total	477	100.0

Gráfica 1.6
Porcentaje de empresas que consideran que los clientes los prefieren por ofrecer el mejor producto o servicio en su categoría.



Discusión

De acuerdo con los empresarios encuestados, 26% opina que los clientes los eligen porque ofrecen muy buen precio en sus productos o servicios; 24% comenta que los clientes los prefieren porque el producto está disponible en el negocio, es decir, que lo encuentran siempre; 28% considera que otra ventaja competitiva es que los clientes aprecian más la marca del negocio en comparación con otras marcas en el mercado. Además, 24% no está de acuerdo con que los clientes visiten el negocio porque se les trate mejor y 25% de los empresarios encuestados considera que los clientes no asisten a la empresa porque sea el mejor producto en su categoría, y esto debido también por la alta competencia, por lo que esta pregunta no aplica.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos del estudio que se realizó, la presente investigación demuestra que una empresa será más competitiva si se aplican y se siguen estrategias específicas como asegurar la disposición del producto, los precios económicos, la innovación continua, el buen servicio al cliente, entre otros elementos. Las mypes deben tomar en cuenta que, para que una empresa sea realmente competitiva y permanezca mayor tiempo en el mercado, deberá aplicar de manera efectiva dichas estrategias. Se obtuvieron datos importantes en los resultados que pueden trabajarse en futuras investigaciones.

Referencias

Chuquimarca , C. V., Lincango J. A. & Taco , J. C. (2015). Estudio de la importancia de la ventaja competitiva en las organizaciones. Revista Electrónica TAMBARA, 9(52), 718-731. Recuperado de http://tambara.org/wp-content/uploads/2019/09/4.importa_ventaj_competit_organizac_FINAL.pdf.

Cortés, M. (2021). Empresas que invierten en CX aumentan su base de clientes: estudio Zendesk. *CIO México.* Recuperado de https://cio.com.mx/empresas-que-invierten-en-cx-aumentan-su-base-de-clientes-estudio-zendesk/

Cruz Medina, I. R. (2016). *Importancia de la calidad del servicio al cliente*. Sonora: ITSON.

García , F. F. (2019). *El desarrollo económico de Chihuahua a partir de las pymes*. Partido Acción Nacional, Comité Directivo Estatal de Chihuahua. Recuperado de http://www.panchihuahua.org.mx/partido/investigaciones/article/el-desarrollo-economico-de-chihuahua-a-partir-de-las-pymes

Hernández, C. D. (2017-2021). Programa Sectorial de Innovación y Desarrollo Económico. *Innovación y Desarrollo Económico, 1*, 32.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). *Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (DENUE 2018)*. México: Autor.

López Ayala, V. M. (julio-diciembre, 2018). La competitividad de las pymes en México: retos y oportunidades ante un mundo globalizado. *Horizontes de la Contaduría en las Ciencias Sociales, 9*(13).

Ojeda , J . (2016). Ventaja competitiva: e l reto de las pyme. *Revista Venezolana de Gerencia*, *12*, 513-533.

Pérez, A., Valle, R. & Wiklund, J. (2007). La innovación y la imitación como fuentes de ventaja competitiva sostenible. *Gestión de la investigación, 78*.

Sánchez, J. R. & Ríos Ramírez Navarro, A. (2018). *Factores de éxito de la micro, pequeña y mediana empresa en edad temprana; caso Chihuahua*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Chihuahua. Recuperado de http://www.chi.itesm.mx/investigacion/wp-content/uploads/2013/11/NEG30.pdf.

Sánchez, R. G. (abril 29, 2019). Las 10 ventajas competitivas de las pymes familiares. *FORBES, 16*(14).

Capítulo 2. Estilos de aprendizaje Kolb en estudiantes de una secundaria pública en Coahuila.

Beatriz Arianna Treviño Garza
Susana Victoria Sierra Herrera
Marlene Ana Karen de León Cantú

Resumen

La investigación se realizó siguiendo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, teniendo como objetivo conocer el estilo de aprendizaje de 447 estudiantes de una secundaria en Coahuila. Para lo anterior fue necesario revisar, identificar, interpretar y conocer los estilos de aprendizaje mediante la aplicación del inventario de Kolb. Se encontró que el estilo de aprendizaje predominante en dichos estudiantes es el divergente (54.75%), caracterizado por la modalidad concreta y reflexiva facilitando la agilidad imaginativa, visualización de situaciones concretas de diversas perspectivas, formulación de ideas, emoción e interés por las personas.

Palabras clave

Estilos de aprendizaje, estudiantes, modelo de Kolb

Introducción

En México, la educación está conformada por tres niveles: básico , medio superior y superior. La educación básica está integrada por preescolar, primaria y secundaria. La educación secundaria se imparte en tres grados y atiende a jóvenes de 13 a 15 años.

La aprobación del nivel secundaria resulta importante, ya que su certificación es requisito para ingresar al bachillerato, primer nivel de la educación media superior.

El conocimiento de los estilos de aprendizaje es importante en el ámbito educativo, puesto que los docentes pueden diseñar estrategias o planes con base en ellos, impulsando así el aprendizaje de los estudiantes llevándolos a cursar satisfactoriamente tanto sus grados como niveles educativos, evitando con esto la deserción, que representa un grave problema social en el país.

Por tanto, el objetivo general de la presente investigación es conocer los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de secundaria en Coahuila; el objetivo específico es identificar e interpretar dichos estilos.

Revisión de la literatura

El aprendizaje, explicado por Espinoza, Miranda y Chafloque (2019), se refiere a la serie de procesos biológicos y psicológicos que ocurren para que el estudiante modifique la información brindada y la adapte como parte de sus conocimientos, habilidades, actitudes y experiencias. Entonces, siendo el aprendizaje parte de procesos que realiza el individuo, sería lógico pensar que existen diferentes maneras de aprender para un estudiante.

Mandujano, Salazar, Gamarra y Porras (2019) exponen que la palabra *estilo* hace referencia a las características identitarias de las personas. Explican que la palabra proviene del latín *stylu*, que significa carácter, peculiaridad, modo o manera de hacer las cosas. Es decir, se le llama estilo a la peculiaridad con la que cada persona decide hacer algo en específico, que puede ser enseñado y adaptado por otros. Bajo este contexto, el estilo de aprendizaje se podría definir como la forma específica que tiene el estudiante para recibir, procesar y modificar información con el propósito de adoptarla como parte de sus conocimientos.

Mientras que Legendre (1993 , citado en González, Ramírez &(Vaisman, 2012) propone la siguiente definición de estilo de aprendizaje:

El método preferido por el individuo a través del cual obtiene un aprendizaje, resuelve un problema, piensa o, simplemente, reacciona ante una situación de enseñanza. Esta característica específica de los resultados se orienta hacia la interacción con las personas o para el desarrollo de diferentes tareas, en donde se muestran diferentes capacidades de percepción, una sensibilidad mayor o menor a un marco exterior, una tendencia a trabajar solo o en equipo, o con una preferencia por la enseñanza estructurada (p. 145).

Si bien las dos definiciones concuerdan en que se trata de una manera preferente por el individuo para aprender tomando en cuenta sus factores intrapersonales —como características individuales del estudiante—, la segunda también agrega los factores interpersonales del sujeto.

Por lo anterior, los estilos de aprendizaje han sido objeto de estudio en el área de la psicología educativa desde finales de la década de 1970, cuando diferentes teóricos comienzan a destacar las diferencias en la forma de aprender de los alumnos (Woolfolk, 2010).

Rodríguez et al. (2016) señalan que a la hora de adquirir un nuevo conocimiento, es necesario tomar en cuenta las preferencias del sujeto aprendiz, como se comprobó en un estudio centrad o en conocer las tendencias de los estilos de aprendizaje que predominaban en los estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (Flores & Márquez, 2018).

En dicho trabajo, no se pretende únicamente identificar los estilos de aprendizaje que tiene cada estudiante, sino también iniciar la búsqueda de estrategias pedagógicas dirigidas a dichos estilos para lograr una enseñanza efectiva.

Ante esta necesidad, a lo largo del tiempo se han diseñado instrumentos de medición de estilos de aprendizaje que han resultado útiles. Tal es el caso de lo que sucedió en el estado de Baja California, en donde los estudiantes que cursaban el segundo año de secundaria se sometieron a un estudio en el cual se aplicó el cuestionario (CHAEA) elaborado por Alonso, Gallego y Honey (2005), cuya muestra posee un perfil general donde los estudiantes prefieren el estilo de aprendizaje activo, ya que se aprecia una frecuencia acumulada de 48.54 % en las categorías muy alta y alta.

Estos trabajos indican que la prevalencia de los estilos de aprendizaje varía y puede depender de distintos factores, asimismo, que la influencia de éstos puede verse reflejada en distintos ámbitos educativos.

Por otra parte, el estudio que realizó García (2017) sobre los estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de segundo grado de secundaria sugiere que las preferencias de estilos de aprendizaje pueden incidir en el rendimiento académico, ya que, entre los individuos con mejores calificaciones, se perciben preferencias por algún estilo; 46.43 % de los alumnos con alto rendimiento en Español tiene preferencia por el estilo de aprendizaje activo, y 81% de los alumnos con alto rendimiento en Matemáticas tiene un equilibrio en el aprendizaje reflexivo .

En 2018, Rodríguez realizó una investigación sobre las implicaciones de los modelos de Kolb, Honey y Mumford para la educación en Ciencias. Al respecto, este autor sostiene que:

Los modelos de estilos de aprendizaje analizados cuentan con aspectos comunes, especialmente desde la concepción del aprendizaje, como un proceso que depende de características individuales, de la forma como se percibe la información y cómo se procesa, pero también la importancia de la actitud y el comportamiento (Rodríguez, 2018, p. 13).

Por lo anterior, se han realizado estudios para conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes de diversos niveles educativos, con el fin de conocer la forma en que aprenden, cómo procesan lo aprendido y cómo se podría potenciar su aprendizaje basándose en el conocimiento de sus características individuales.

Ante el actual modelo educativo centrado en la corriente humanista (SEP, 2017), la consideración de los estilos de aprendizaje es clave para lograr un buen aprovechamiento y que ofrece posibilidades de actuación para conseguir un aprendizaje más efectivo, y a que su conocimiento podría coadyuvar en el desarrollo de estrategias de enseñanza basadas en el estilo de aprendizaje de los estudiantes.

Por lo antes mencionado, el presente trabajo resulta conveniente debido a que no se encontraron estudios suficientes sobre el tema en el nivel secundaria, en el estado de Coahuila. Es así que se decide trabajar en la aplicación del instrumento de David Kolb (1984, citado en García, 2017), quien estudia el estilo de aprendizaje denominado *experimental learning*. E l learning style inventory (LSI), basado en el aprendizaje que toma como eje central la experiencia directa del estudiante, mide primeramente las cuatro capacidades básicas para aprender: la experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), conceptualización abstracta (EA) y experimentación activa (EA), para posteriormente diagnosticar uno o varios de los siguientes estilos de aprendizaje: divergente, asimilado, convergente y acomodador, cuyas características se mencionan en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1
Estilos de aprendizaje y características generales según Kolb (1984).

Estilo de aprendizaje	Modalidades	Características	
Divergente	(Concreto y reflexivo)	EC y OR	Agilidad imaginativa, visualiza situaciones concretas de diversas perspectivas, formula ideas, emotivo (a), se interesa por las personas.
Asimilador	(Abstracto y reflexivo)	CA y OR	Habilidad para crear modelos teóricos, razonamiento inductivo, le interesan menos las personas y más los conceptos abstractos.
Convergente	(Abstracto y activo)	CA y EA	Aplicación práctica de las ideas, pruebas de inteligencia de una contestación, soluciona un problema o pregunta, razonamiento hipotético deductivo, poco emotivo (a), prefiere los objetos a las personas.
Acomodador	(Concreto y activo)	EC y EA	Llevar a cabo planes, involucrarse en experiencias nuevas, arriesgado (a) e intuitivo (a), depende de otras personas, cómodo con la gente.

Dentro de estos cuatro cuadrantes se explica la manera en que las personas aprenden y se presentan las características de aprendizaje de cada estilo (Kolb, 1984, citado en García, 2017).

Tabla 2.2

Características de los estilos de aprendizaje propuestos por Kolb, actividades que favorecen y no favorecen el estilo de aprendizaje (Freedman & Stumof, 1980).

Estilo de aprendizaje	Características generales	Actividades que les favorece	Actividades que no les favorece
Convergente	Pragmático Racional Analítico Organizado Orientado a la tarea Disfruta aspectos técnicos Es experimentador Poco empático Hermético Poco imaginativo Líder Insensible Deductivo	Desafíos Actividades cortas Resultados inmediatos Emoción, drama y crisis	Adoptar un rol pasivo Cuando tiene que asimilar, analizar e interpretar datos Trabajo independiente
Divergente	Sociable Sintetiza bien Genera ideas Soñador Valora la comprensión Orientado a las personas Espontáneo Imaginativo Emocional Flexible Intuitivo	Adoptar la postura de observador Analizar Pensar antes de actuar	Actuar sin planear Presión del tiempo
Asimilador	Poco sociable Sintetiza bien Genera modelos Reflexivo Pensador abstracto Orientado a la reflexión Disfruta la teoría Poco empático Hermético Disfruta el diseño Planificador Poco sensible Investigador	Utilizar teorías o modelos Ideas con desafíos Indagación	Actividades ambiguas Situaciones que involucren sentimientos Actuar sin fundamento teórico

Acomodador	Sociable Organizado Acepta retos Impulsivo Busca objetivos Orientado a la acción Depende de los demás Poco analítico Empático Abierto Asistemático Espontáneo Flexible Comprometido	Relación teórica-práctica Ver trabajar a los demás Práctica inmediata de lo aprendido	Poca relación de lo aprendido con sus necesidades Sin una finalidad aparente

Fuente: Freedman y Stumof (1980, citados en Rodríguez, 2018).

El conocimiento de los estilos de aprendizaje, como anteriormente se mencionó, es importante en el ámbito educativo, puesto que los docentes pueden diseñar estrategias o planes basados en ellos, impulsando así el aprendizaje de los estudiantes y llevándolos a cumplir satisfactoriamente tanto sus grados como niveles educativos.

Metodología

El alcance de la investigación cuantitativa presentada es de tipo descriptivo, ya que Hernández (2006) sostiene que "en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así ' valga la redundancia' describir lo que se investiga" (p. 102). El instrumento aplicado es el inventario de estilos de aprendizaje de Kolb, que consta de 12 ítems con una escala tipo Likert donde se enumera con un 4 la terminación que más se ajuste a la manera de aprender, y con un 1 a la que peor se ajuste. El instrumento consta de 4 dimensiones: estilos divergente, convergente, adaptador y asimilador.

En la presente investigación se estudia a 447 estudiantes de una secundaria pública de Coahuila, cuyas edades oscilan entre los 11 y 15 años, a quienes se les aplicó el inventario de estilos de aprendizaje de Kolb de manera colectiva, el 16 de mayo y el 30 de agosto de 2019 (de los cuales, 265 se atendieron en la primera intervención y 177 en la segunda).

Para lograr los objetivos marcados, se efectuó el siguiente procedimiento: se estableció contacto con los directivos de la secundaria en estudio, se generaron convenio y acuerdos para aplicación del instrumento; se acudió en dos ocasiones a la aplicación del inventario; se realizó la revisión, integración, interpretación y elaboración del reporte de resultados; posteriormente, la responsable del proyecto dio el visto bueno a cada expediente, colocando un

ángulo que indicaba la revisión o, en su defecto, una nota al inicio del expediente que informaba la solicitud de modificación de la información entregada por la estudiante responsable de revisar la correcta integración de los expedientes a su cargo.

Los resultados se obtienen al recoger los datos incluidos en cada hoja por instrumento revisado y vaciarlos en el programa STATISTIC, en donde se escriben los números del 1 al 447, que corresponde a la cantidad de estudiantes investigados; también se anota cada nombre, grado, fecha de aplicación y diagnóstico. Posteriormente, se analizó cada variable y comenzó el análisis de resultados, la integración de las conclusiones y las recomendaciones.

Por lo anterior, la hipótesis es de tipo correlacional o causal, ya que se espera que el estilo predominante sea "divergente".

Resultados

Con la finalidad de conocer los estilos de aprendizaje de 447 estudiantes de secundaria, a continuación se muestran los resultados: 57% de los estudiantes mostró un estilo de aprendizaje divergente, 23% un estilo asimilador, 13% resultó con acomodador y sólo 7% con estilo convergente (véase Tabla 2.3).

Tabla 2.3
Estilos de aprendizaje de estudiantes de secundaria

Estilos de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Divergente	255	57	57
Asimilador	103	23	80
Convergente	31	7	87
Acomodador	58	13	100

Discusión

Los estudiantes con mayor predominancia en el área divergente (57%) tienden a presentar un aprendizaje concreto y reflexivo, cuyas características pertenecen a la agilidad imaginativa y visualización de situaciones concretas de diversas perspectivas, así, formula ideas, es emotivo (a) y se interesa por las personas; mientras que quienes obtuvieron una mayor preferencia en el estilo asimilador (23%) presentan un pensamiento abstracto y reflexivo, se espera que dichos estudiantes desarrollen fácilmente la habilidad para crear modelos teóricos y apliquen el razonamiento inductivo, les interesan menos las personas y más los conceptos abstractos. Quienes resultaron con preferencia hacia el estilo acomodador (13%) presentan una modalidad concreta y activa, llevando a cabo planes e involucrándose en experiencias nuevas; es arriesgado (a), intuitivo (a), depende de otras personas, se puede sentir cómodo (a) para trabajar en equipo. Por último, el porcentaje más bajo (7%) corresponde al estilo convergente, de modalidad abstracta y activa, según la interpretación, quien se inclina hacia este estilo se caracteriza por preferir la aplicación práctica de las ideas y pruebas de inteligencia de una contestación, soluciona un problema o pregunta, usa el razonamiento hipotético deductivo, es poco emotivo (a), prefiere los objetos a las personas (Kolb, 1984, citado en García, 2017). Debido a que predominó el estilo divergente en 57% de los resultados, para generar actividades que favorezcan dicha orientación se recomienda utilizar los desafíos, actividades cortas, resultados inmediatos, de emoción, drama y crisis, y en la medida de lo posible, evitar adoptar un rol pasivo cuando tiene que asimilar, analizar e interpretar datos y trabajos independientes (Freedman & Stumof, 1980, citado en Rodríguez, 2018).

Conclusiones

Para dar respuesta al objetivo general del estudio, que es conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes de una secundaria pública, el resultado más alto es la preferencia divergente y la más baja la convergente, rechazando la hipótesis inicial en la que se consideraba que la preferencia convergente estaría ubicada en primer lugar.

Estos resultados permiten dar pie para que en próximas investigaciones, además de conocer los estilos de aprendizaje, se identifiquen las actividades que favorecen y no favorecen al estilo predominante . Asimismo, se puedan sugerir estrategias de enseñanza con el fin de obtener resultados significativos en el rendimiento académico y que esto, a su vez, evite la deserción escolar.

Referencias

Espinoza, J., Miranda, W. & Chafloque, R. (agosto, 2017). Los estilos de aprendizaje Vark en estudiantes universitarios de las escuelas de negocios. Propósitos y representaciones, 7(2), 384- 414.

Fleming, N. (1995). I'm different; not dumb. Modes of presentation (VARK) in the tertiary classroom. Research and Development in Higher Education, Proceedings of the 1995 Annual Conference of the Higher Education and Research Development Society of Australasia (HERDSA), HERDSA, 18, 308- 313.

Fleming, N. & Mills, C. (1992). Not another inventory, rather a catalyst for reflection. To Improve the Academy, 11, 137-155.

Flores, M. & Márquez, E. (2018). Estilos de aprendizaje de acuerdo al modo de procesar la información en estudiantes de administración, contaduría e informática. Recuperado de http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xxiii/docs/7.03.pdf

García, T. (2017). Estilos de aprendizaje y Modelo Educativo. Recuperado de http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdfarticulo/286/NNC09_02_TGC_1503118572.pdf

González, A., Ramírez, M. & Vaisman, C. (diciembre, 2012). Análisis de redes de estilos de aprendizaje en formación virtual de documentación. Signo y pensamiento, 31 (61). Recuperado de http://www.scielo.org.co/pdf/signo/v31n61/v31n61a09.pdf

González, B., Alonso, C. & Rangel, R. (agosto, 2012). El modelo VARK y el diseño de cursos en línea. Revista M exicana de B achillerato a D istancia, 4(8). Recuperado de http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/44282

Mandujano, M., Salazar, I., Gamarra, F. & Porras, J. (junio, 2019). Estilos de aprendizaje de alumnos de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Revista Tierra Nuestra, 13(1), 71- 76.

Ortiz, E., Sánchez, A. & Lozano, A. (2013). REA y estilos de aprendizaje según Vark en el aprendizaje de las matemáticas. Revista internacional de magisterio: Educación y Pedagogía, 64. Recuperado de https://repositorio.tec.mx/handle/11285/578243

Rodríguez, L., Zárate, J. & Rodríguez, A. (agosto, 2010). La relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas en alumnos de ciclo V de educación secundaria. Revista de E stilos de A prendizaje, 9 (18). Recuperado de http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1038/1751

Rodríguez, R. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. Recuperado de https://www.redalyc.org/jatsRepo/4137/413755833005/html/index.html

Secretaría de Educación Pública (2017). Modelo educativo, para la educación obligatoria. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207252/Modelo_Educativo_OK.pdf

Woolfolk, A. (2010). Psicología educativa (11ª ed . Trad. L. Pineda . En L. Gaona (Ed.), Diferencias entre los aprendices y necesidades de aprendizaje (pp. 110-195). México: Pearson Educación.

Capítulo 3. Condiciones socioeconómicas, demográficas y motivacionales de los microempresarios que consiguen acumular capital y crecer en Tlaxcala.

Edgar Hernandez Zavala
Luz Patricia Torrejón Márquez
Claudia Hernández Zavala

Problema de investigación

En Tlaxcala, como en el resto de México, es común ver cientos de micro unidades económicas (MUE) que se crean todos los días con el fin de generar recursos que son el sustento de numerosas familias. Sin embargo, las MUE son altamente vulnerables ante un mercado tan competitivo y endebles debido a la fragilidad del consumo interno al que la mayoría de ellas se enfoca; "lo mismo puede decirse respecto de su estabilidad, porque, así como aparecen con mucha facilidad, también dejan de existir en poco tiempo" (Ruiz, 2002).

Se sabe que la vulnerabilidad, la fragilidad y la estabilidad son factores que competen en gran parte a variables cuya solución recae más que nada en los dueños de la empresa, por la visión, madurez, experiencia y motivación como cualidades que completan una ecuación funcional en la formación de emprendedores que favorezca la dinámica y acumulación capitalista de sus unidades económicas. El éxito visto bajo la óptica del capitalismo reúne la permanencia de éstas en el mercado (generalmente más de un año), el crecimiento y la acumulación de capital (Smith, 1985; Hernández, 2009).

El objetivo de este trabajo es localizar aquellas condiciones socioeconómicas, demográficas y motivacionales más consistentes entre los emprendedores exitosos, a fin de profundizar, posteriormente, en otras cualidades que contribuyan a conocer el potencial de negocios en la entidad.

Objetivos del estudio

El propósito de esta investigación es encontrar las condiciones socioeconómicas y demográficas sobresalientes de los propietarios de las MUE que son exitosas en el estado de Tlaxcala. Pero dado que el éxito es un término abstracto, se ha determinado explicarlo como aquellas empresas que han conseguido permanecer en un periodo superior a un año, han conseguido acumular capital y, por ende, han crecido o tienen la tendencia a seguir su crecimiento (Hernández, 2009). La investigación se centra en las condiciones socioeconómicas y demográficas del dueño, así como en los antecedentes que acompañan las decisiones más influyentes en el empresario.

La importancia de realizar una investigación de esta naturaleza radica en reconocer que la creación de negocios no es una acción masiva, mucho menos lo serán sus resultados positivos cuando no se tienen los conocimientos mínimos, la formación y la experiencia necesaria en los emprendedores.

Pregunta general

¿Cuáles son las condiciones socioeconómicas, demográficas y motivacionales de los dueños de micro empresas que consiguen acumular y crecer en la zona conurbada de Tlaxcala?

Objetivos específicos

Detectar cuáles son los factores socioeconómicos y demográficos sobresalientes en los empresarios exitosos en la zona conurbada de Tlaxcala.

Determinar las circunstancias motivacionales prevalecientes en los dueños de MUE exitosas en la zona conurbada de Tlaxcala.

Revisión de la literatura

La base de este trabajo se sitúa en la literatura sobre emprendimiento o empresarialidad (*entrepreneurship*) –visto éste teórica y empíricamente con interés en el renglón del crecimiento y desarrollo socioeconómicos de individuos y su influencia en el territorio–, en particular el que se refiere al estado de Tlaxcala.

Es claro que para esta investigación el interés se localiza en aquellas micro y pequeñas unidades económicas que debido a su operación subsisten y logran crecer gracias a las cualidades de sus dueños. Como se propone, los emprendedores son los sujetos de investigación y la empresarialidad es el objeto de donde se obtendrán las cualidades determinantes del éxito.

En primera instancia, es imperante definir al éxito desde un ámbito plausible y no como lo subjetivo que puede ser para cada individuo, y preferentemente será abordado desde la economía (Smith, 1985).

En otro orden de ideas, hay un debate de la teoría neoclásica que se centra en las micro y pequeñas unidades económicas donde el tamaño de una unidad no tiene ninguna ventaja particular, ya que, en el marco de la competencia perfecta, una empresa es eficiente –simple y llanamente— si maximiza sus beneficios (Salas, 2002) y logra con ello evolucionar o ser dinámica para avanzar hacia estatus diferentes.

Por otro lado, es conveniente destacar que la producción tiene como insumos no sólo al capital y al trabajo, sino también a la capacidad administrativa del dueño que permite organizar el uso combinado de diversos tipos de maquinaria o capital físico con el trabajo, y que además actúa para agilizar el proceso de venta (Kaldor, 1934) generando ventajas y procesos acumulativos que, combinados con las experiencias laborales, son detonantes del crecimiento.

El estudio aborda con profundidad varias de las características individuales de los emprendedores y utiliza estrategias metodológicas cualitativas y cuantitativas, ya que las investigaciones sobre los determinantes del emprendimiento requieren de un análisis de los factores psicológicos motivacionales que lo influencian de acuerdo con las intenciones de los emprendedores (Davidsson, 1995), el momento del ciclo de vida de quien emprende, su experiencia en un trabajo asalariado, su condición de desempleado (Evans & Leighton, 1989; 1990), o bien, el origen étnico y el estatus migratorio de quienes fundan un negocio (Lee, 2001).

Para los ambientes o factores ontológicos de aprendizaje del emprendedor, los trabajos como los de Vera Cruz y Dutrénit (2005), que proponen a la experiencia acumulada por parte de algunos colaboradores de grandes empresas, funge como transferencia tecnológica y es una antesala para éstos en el emprendimiento propio. Hay investigaciones relativas a lo intrínseco como las de Lee, Florida y Acs (2004), que identifican a la diversidad social y a la creatividad también relacionadas con la formación de nuevas empresas.

Coraggio (2000, p. 12) argumenta que la capacidad de aprender se refiere a la manera de ubicarse en un espacio de intercambio simbólico a partir de saberes locales, y de buscar las formas de valorizar esos saberes en el mercado, lo que representa una respuesta propiamente dicha de factores intrínsecos. Básicamente, el aprendizaje, como un acervo experiencial contenido, cuando es llamado a desempeñar o ejecutar una tarea, se transforma en conocimiento y éste contribuye a hacer un emprendí miento de tipo exitoso.

Justificación y contribución del estudio

El valor teórico y práctico es relevante cuando en México se registran 5 487 061 unidades económicas (Denue, 2018), de las cuales aproximadamente 98% son micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes), sin que exista una diferenciación teórica o empírica que determine cuáles son exitosas o de sobrevivencia; sólo se tiene una clasificación por tamaño, número de trabajadores e incluso actividad económica e ingresos anuales según el Diario Oficial de la Federación (Secretaría de Gobernación, 2009).

Debido a lo anterior, se presume que, en Tlaxcala, como en el resto de México, podría haber pocas unidades económicas que son exitosas y, consecuentemente, se hace ne-

cesaria una definición del concepto éxito, así como su diferenciación con las empresas que sobreviven o subsisten, dado que, en contraste, sí se tiene una aproximación oficial de aquellas que fracasan al emprender.

El valor metodológico radica en generar un procedimiento e instrumentos para determinar las condiciones socioeconómicas y las motivaciones que tienen los dueños de las unidades económicas exitosas, especialmente las demográficas, que son determinantes en el logro del éxito empresarial y que podría resultar en recomendaciones a empresarios presentes y futuros.

Metodología

Contexto

La zona conurbada de Tlaxcala (incluida la ciudad capital) se ubica en la zona sur del estado.[1] Este municipio, uno de los 60 que conforman la entidad, ocupa el primer lugar en población, albergando 7.7% del total estatal (Inegi, 2020). Derivado de los Censos Económicos (Denue, 2018), realizados de igual forma por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), en el municipio de Tlaxcala se registraron 5 132 unidades económicas. Del total de estos establecimientos destacan, en primer lugar, los del sector comercio con 2 509 unidades económicas; le siguen los de servicios privados no financieros con 1 940 unidades, que representan más de la tercera parte del total, y por último, los de la industria manufacturera, con 513 establecimientos.

A nivel estatal, 97.6% de las unidades económicas tiene de 1 a 10 personas ocupadas (micro emprendimientos), agrupándose en éste el mayor porcentaje del personal ocupado total con 62.0%, aportando 9.1% de la producción bruta total. De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del Inegi, en Tlaxcala, los índices de tamaño de las empresas son 94.2 , 4.7 , y 0.1% para micro, pequeñas y, de manera combinada, medianas y grandes unidades económicas, respectivamente (Denue, 2018).

En el trabajo de investigación empresarial, se utilizó una metodología mixta, donde la construcción de la evidencia empírica se sustenta en la recolección de encuestas y entrevistas aplicadas a dueños de mue, cuya base es una entrevista semi estructurada y una encuesta diseñadas ex profeso que usó como modelo la Encuesta Nacional a Micro Negocios (Enamin-2008), elaborada por el Inegi en México. La entrevista utiliza un formato semi estructurado, ya que incluye dos apartados: un bloque de 88 reactivos codificados y otro de 11 preguntas abiertas.

Los 243 casos recolectados han surgido sistemáticamente desde la propuesta del tra-

1 Junto con el estado de Tlaxcala, la región central de México es conformada por los estados de Hidalgo, Morelos, Estado de México, Querétaro y la Ciudad de México, concentrando a 35 millones de habitantes (31% del total de la población en el país), de acuerdo con el más reciente censo nacional del Inegi levantado en 2021.

bajo doctoral[2] realizado por uno de los autores del presente trabajo, así como de las asesorías de tesis de posgrado y de la impartición de materias de l icenciatura y m aestría en la Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.

Hipótesis

H: Hay ciertas condiciones socioeconómicas y demográficas que son determinantes del éxito de los dueños de las Unidades Económicas en Tlaxcala.

Resultados

Se obtiene el análisis estadístico descriptivo e inferencial realizado a la base de datos de referencia, la cual está conformada por 45 variables cualitativas (44 variables independientes y 1 variable dependiente), con nivel de medición mayoritariamente nominal y algunas en nivel ordinal, para 243 unidades de análisis (encuestados). No hubo datos perdidos.

El análisis descriptivo se presenta para cada una de las 45 variables, indicando frecuencias, porcentajes válidos, porcentajes acumulados y diagramas de barras.

Resumen del análisis estadístico descriptivo

Se analizaron 44 variables independientes y 1 variable dependiente. Hay una tabla de frecuencias indicando valores observados, valores esperados y diagramas de barras. A continuación, se presentan algunos ejemplos destacados.

Perfil de empresarios

Todos los entrevistados exitosos son propietarios de las empresas y se destaca que, en su mayoría, son los fundadores . Como nota sobresaliente, varios emprendedores exitosos llegaron a Tlaxcala en promedio hace 20 años. La mayoría tiene entre 30 y 40 años de edad. Cabe destacar que, a excepción de los empresarios extranjeros, los entrevistados provienen de orígenes modestos a muy humildes. Esto pudo haber influido positivamente motivándolos en el terreno de la superación personal para el logro de sus objetivos, detonante de su esfuerzo, así como la dedicación al trabajo.

Se constata que en aquellos empresarios que iniciaron un negocio, au n quienes han podido acumular capital y crecer, lo hicieron prácticamente solos, esto es, con sus fundadores únicamente o con la asociación familiar con la que trabaja sin percibir un salario. Hay negocios donde la mujer desempeña un papel decisivo, como operativo o mediante el ejercicio del control, e inclusive es determinante al ampliar la cobertura de la visión empresarial, pero son

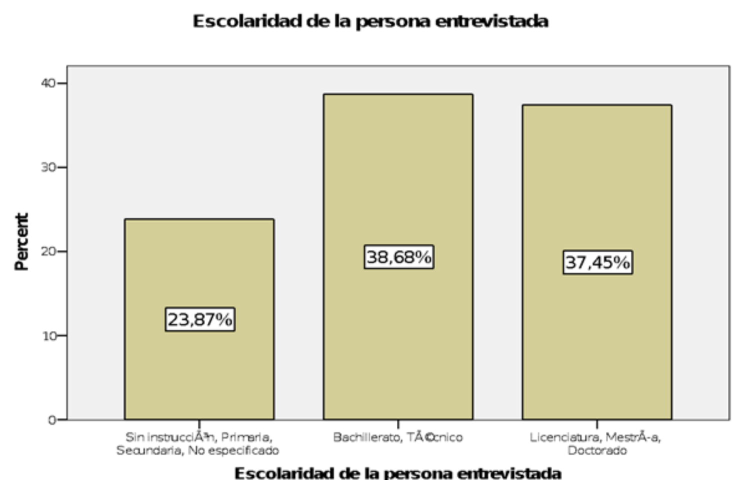
2 Hernández Zavala, E . (2009). Capacidad de emprendimiento, acumulación y crecimiento de los dueños de Microempresas de los municipios de Tlaxcala y Chiautempan. El Colegio de Tlaxcala .

muy pocos los casos en los que ellas están al frente de las organizaciones.

Escolaridad

Los datos demuestran que la mayor parte de los entrevistados son personas que cursaron educación superior. A saber, quienes tuvieron una formación técnica, universitaria o de posgrado suman 76.13%, mientras que los dueños de negocios que tuvieron educación básica (primaria o secundaria) y aquellos que no tuvieron instrucción escolar representan 23.87%. Estos datos son relevantes por la influencia que ejerce la formación entre las personas emprendedoras.

Gráfica 3.1

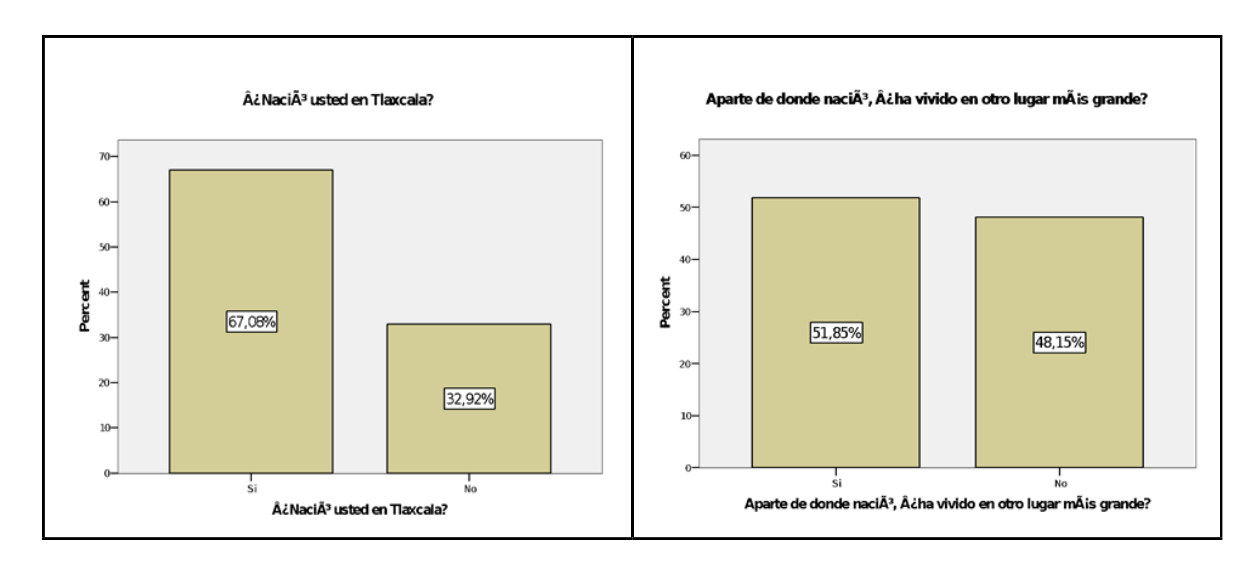


Se puede apreciar que la formación profesional ejerce influencia en la visión empresarial, ya que ésta se complementa y se fortalece con los conocimientos de los respectivos perfiles profesionales.

Medio ambiente socio cultural

A continuación, se observará la influencia que ejerce el medio ambiente socio cultural en el ánimo de los empresarios. Los datos de la entrevista revelan que 67.08% de los emprendedores son oriundos de Tlaxcala, mientras que 32.92% proviene de otros estados de la república e inclusive del extranjero.

Gráfica 3.2



Al retomar la idea de un negocio exitoso, capaz de acumular capital y que logra crecer *versus* aquellos que son de subsistencia, se podría pensar que sería irrelevante el hecho de haber nacido en Tlaxcala o no. Sin embargo, este criterio no es único y se deben analizar con mayor detenimiento otras variables relacionadas. Por ejemplo, si bien el porcentaje de emprendedores exitosos supera al de los foráneos, gran parte de los tlaxcaltecas, así como de los que provienen de otras latitudes (51.85%) han vivido y, en su caso, trabajado en otros estados de la República mexicana o en el extranjero.

No obstante, casi todos los empresarios locales y foráneos tuvieron que ganar la experiencia de convivir con negocios más grandes fuera del estado; algunos hicieron prácticas profesionales o encontraron empleo en otra entidad.

Aquí es clara la influencia que ejerce el desarrollo educativo, económico y cultural de ciudades, estados o países más grandes y más evolucionados sobre aquellas unidades económicas de menor tamaño. En suma, la movilidad del individuo y las vivencias en otros entornos son factores determinantes en la generación de experiencia y de una visión más certera del concepto de empresa, ante la comparación con los entornos en que se han ubicado.

La experiencia de los dueños

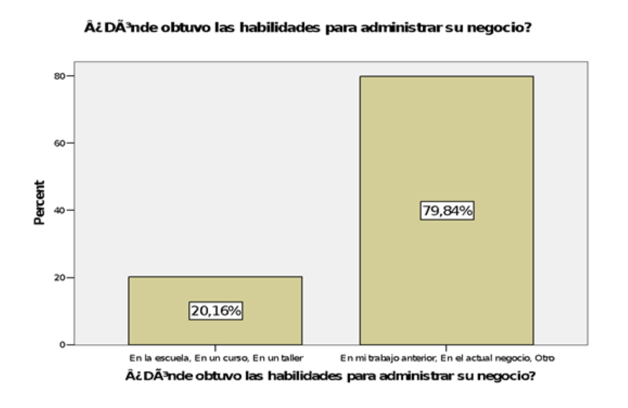
Con base en la teoría revisada, se postula la necesidad de tener experiencia para poder generar un negocio exitoso, lo que concuerda con lo que ha expresado la totalidad de los empresarios entrevistados. Independientemente de dónde vivieron antes de fundar su negocio en la zona de estudio, casi la mitad de los dueños fueron empleados y menos de una cuarta parte estuvo en

condición de desempleados o trabajadores sin sueldo (siendo estudiantes, amas de casa o jubilados); asimismo, una cuarta parte argumentó haber sido empleador antes de fundar su negocio.

Como antecedente, la mayoría (60.08%) dijo haber desempeñado un empleo que fungió como un factor de acumulación de experiencia. En el momento en que las personas inician un trabajo, surge la posibilidad de entender a las organizaciones en su sistema mediante sus rangos de organización, canales de comunicación, redes de relaciones o factores de riesgo, éxito y fracaso, y conocer el desempeño en el microsistema a partir de actitudes, valores y habilidades necesarias en la persona que dirige.

Se destaca que los empresarios que han tenido éxito empezaron a trabajar (aun sin pago) a los 15 años en promedio y a tener un sueldo aproximadamente a la edad de 23. En esos 8 años pasaron la etapa de educación media y gran parte de la educación superior, lo que les dio la posibilidad de ingresar a un mercado laboral de mayor calificación y con más experiencia.

Gráfica 3.3



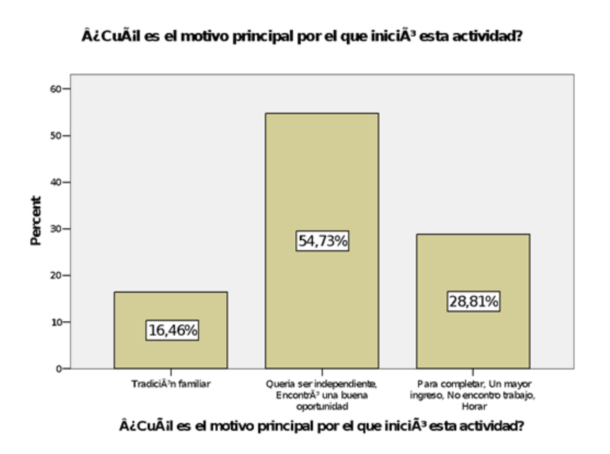
Se ratifica que la experiencia adquirida desempeña un papel importante y aún más en giros similares entre el anterior trabajo y el negocio, debido a que se tiene mayor familiaridad con los contactos, las redes de proveedores, distribuidores y clientes, indispensables tanto para la operación como para la subsistencia de la organización mediante las ventas.

Motivación

Entre los empresarios entrevistados, 54.73% indicó que su motivación al iniciar el negocio fue el deseo de "Ser independientes" y "encontrar una buena oportunidad", que se refuerza con una "tradición familiar" (16.46%) que apunta hacia una tendencia específica en la intención de crear una empresa, más que la necesidad de hacerlo. Aquí, el "emprendimiento" involucra

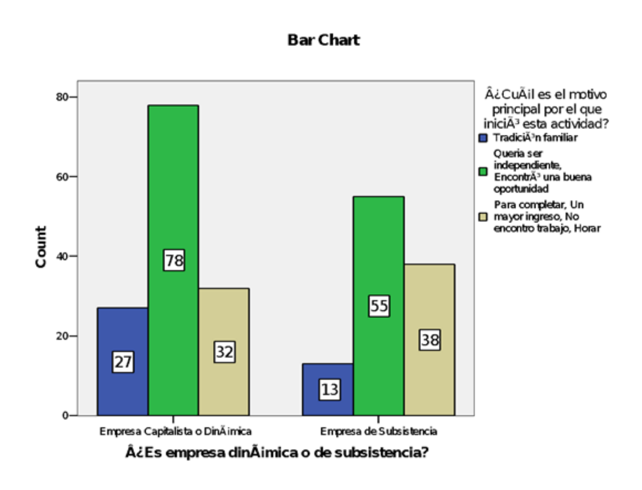
muchas variables difíciles de separar, pero es claro que sobresale tener ganas de emprender, antes incluso que tener dinero, lo cual se asocia a la motivación de la persona.

Gráfica 3.4



Para varios de los empresarios es importante el ingreso, completarlo o tener un mejor nivel de vida (28.81%), pero definitivamente, todos hicieron hincapié en tener más un deseo que una necesidad de verse realizados a partir de hacer algo que les agrada.

Gráfica 3.5



Por último, se puede observar una correlación establecida entre los datos de empresas exitosas o dinámicas, consideradas capitalistas, en cuya pregunta radica la intencionalidad o motivación para emprender: ¿Cuál es el motivo principal para iniciar esta actividad? Se corrobora así que ser independiente y continuar con una tradición familiar explica la decisión

de iniciar un negocio propio. La metodología aplicada en Tlaxcala podría ser de gran utilidad para otras entidades, incluso en países de características socio económicas similares.

Referencias

Coraggio, J. L. (2000). La relevancia del desarrollo regional en un mundo globalizado. Ponencia presentada al Seminario Taller Internacional: Cultura y desarrollo; la perspectiva regional/local , organizado por el Instituto Andino de Artes Populares del Convenio Andrés Bello (IADAP), Quito, Ecuador.

Evans, D. S. & Leighton, L. S. (1989). Some empirical aspects of entrepreneurship. The American Economic Review, 79(3), 519-535.

Evans, D. S. & Leighton, L. S. (1990). Small business formation by unemployed and employed workers. Small Business Economics, 2, 319- 330.

Foray, D. & Hargreaves, D. (2003). The production of knowledge in different sectors: a model and some hypotheses. London Review of Education, 1 (1), 7-19.

Hernández, E . (2009). Capacidad de emprendimiento, acumulación y crecimiento de los dueños de microempresas de los municipios de Tlaxcala y Chiautempan. El Colegio de Tlaxcala .

Hildreth, P. M. & Kimble, C. (2002). The duality of knowledge. Information Research, 8.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2018). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. México: Autor.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2020). 2020 Censo General de Población y Vivienda. México: Autor.

Kaldor, N . (1934). The equilibrium of the firm. Economic Journal, 44, 69-70.

Lee, J. (2001). Entrepreneurship and business development among African Americans, Koreans, and Jews: exploring some structural differences. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1510588

Lee, S. Y., Florida, R. & Acs, Z. (2004). Creativity and entrepreneurship: a regional analysis of new firm formation. Regional StudIES, 38(8), 879-891.

Ruiz Durán, C. & Zubirán Schadtler, C. (1992). Cambios en la estructura industrial y el papel de las mipymes Empresas en México . México: Nacional Financiera.

Salas Páez, C . (2002). Trayectorias laborales en México: empleo, desempleo y microunidades. [Tesis de Doctorado] Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México .

Secretaría de Gobernación (2009). Diario Oficial de la Federación, 30 de junio. México.

Smith, A. (1985). La riqueza de las naciones . Barcelona : Biblioteca de Economía.

Capítulo 4. Terrorismo fiscal: Necesidad de especialización de la política criminal o uso excesivo de facultades administrativas.

Esaú Vázquez Barrientos

Resumen

El análisis de las decisiones de la Administración Pública en la materia fiscal, así como la motivación del Poder Legislativo en el cambio de sus respectivas leyes durante los últimos años, ha generado la idea de la existencia de una nueva categoría: el "terrorismo fiscal", entendido como la invasión excesiva de la esfera jurídica en el ámbito de los contribuyentes en México. En el presente estudio se pretende, inicialmente, determinar la existencia de la mencionada categoría mediante estudios cualitativos de percepción de los afectados , así como el análisis del esquema contributivo mexicano, todo ello con la finalidad de poder establecer la necesidad de una reforma a la política fiscal mexicana y una reestructura de la política criminal en combate a la comisión e investigación de los delitos fiscales.

Palabras clave

Contribuciones, contribuyente, defensa fiscal, política criminal, terrorismo fiscal

Introducción

En México, la aplicación de las facultades de revisión en materia de cumplimiento de las obligaciones tributarias es uno de los procedimientos má s invasivos a la esfera jurídica del ciudadano, es por ello que, derivado de la obligación tributaria establecida por el artículo 31 fracción IV de la Constitución (Congreso Constituyente, 1917), se han establecido mecanismos administrativos que permiten a la Administración Pública conocer el nivel de cumplimiento de las obligaciones tributarias.

Procedimientos como la visita domiciliaria se establecen como un instrumento que permite tal invasión. Esto es así, ya que el propio artículo 16 constitucional (Congreso Constituyente, 1917) establece las revisiones fiscales y sanitarias como la única excepción a la garantía de la inviolabilidad del domicilio.

La existencia y aplicación de este procedimiento, y sus análogos en otros países, han generado la idea de la existencia de una categoría que tanto teóricos de las ciencias jurídicas y administrativas, como medios de comunicación masiva han determinado llamar: "terrorismo fiscal". La investigación que se realiza, derivada de la aparición de esta categoría, pretende determinar si es necesario equiparar una figura administrativa a un delito que ha sido trascendente

en el análisis y creación de la política criminal de los últimos tiempos; conocer hasta qué punto se pueden considerar invasivas o lesivas de derechos fundamentales las facultades de revisión en materia fiscal, permitiendo establecer un criterio claro de la existencia de esta categoría.

Ante tal panorama, el diseño de la política fiscal en materia de recaudación y control del cumplimiento de obligaciones fiscales, así como del diseño de la política criminal de la ú ltima década en materia del combate a los delitos fiscales, puede justificar el uso de esta categoría tan drástica.

Finalmente, el conocimiento de esta categoría, en cuanto a su origen y características, facilitaría no sólo a los estudiosos del tema, sino también a la Administración Pública, crear estrategias que permitan alcanzar mejores niveles de efectividad en cuanto al cumplimiento de las obligaciones fiscales, decisiones que incentiven el cumplimiento de pago y garanticen el principio de seguridad jurídica.

Revisión de la literatura

Derecho fiscal y recaudación

Tradicionalmente, cuando se habla de derecho fiscal, es común referirse al análisis de los impuestos establecidos en un sistema jurídico específico, cuestión que, si bien es real, no abarca en su totalidad el papel que ejerce el derecho fiscal en un sistema jurídico. En México, el derecho fiscal tiene como ámbito de acción la recaudación material de lo s contribuyentes ; en el artículo 2 del Código Fiscal de la Federación se establece que las contribuciones existentes son: impuestos, aportaciones de seguridad social, contribuciones de mejora y derechos.

Sin embargo, es necesario detenerse a analizar el contenido de las disposiciones fiscales que establecen en México la forma en que se recaudan los impuestos. Autores como Rodríguez (citado en Reyes, 2006) o Dorantes (2014) coinciden en que el derecho fiscal debe contener todas las disposiciones necesarias para poder realizar una apropiada recaudación de las contribuciones, por lo que cada uno de los elementos establecidos en las regulaciones debe generar un ámbito de armonía en lo que se ha llamado la relación tributaria.

Esta mencionada relación, desde el punto de vista de Rodríguez (citado en Reyes, 2006), requiere de la existencia de una armonía entre el Estado y los particulares, estos últimos en su carácter de contribuyentes, esto facilitará regular el establecimiento, recaudación y control de los ingresos de derecho público del Estado derivados del ejercicio de la potestad tributaria.

La mencionada potestad se puede entender como la facultad con la que cuenta la A dministración P ública para establecer reglas de derecho que permitan realizar una

recaudación efectiva de las contribuciones (Álvarez, 2010); en México, esta tarea se ha cedido a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la cual, a través del Servicio de Administración Tributaria, se encarga de la aplicación de la mecánica de recaudación y control de cumplimiento de obligaciones derivadas de la ley emitidas por el Poder Legislativo en la materia, específicamente, de la ejecución de aquellas facultades mencionadas en el artículo 31 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Derivado de lo anterior, el derecho fiscal en México es una rama del derecho público que establece la mecánica de las relaciones entre el Estado y el contribuyente. Por un lado, se indica cómo se recaudan las contribuciones en el territorio mexicano, y por otro, cómo se debe cumplir con éstas (Reyes, 2006).

El pago de las contribuciones por parte del contribuyente se considera como un elemento voluntario, esto debido a la existencia de la relación tributaria descrita por el artículo 6 del Código Fiscal de la Federación, el cual establece que la relación surge en dos momentos, por un lado, cumpliendo con las situaciones jurídicas descritas por la norma, y por otro, con las situaciones de hecho (Congreso de la Unión, 1981), es decir, por tener una actividad económica que genere un ingreso, haciendo recaer al ciudadano en las hipótesis establecidas por las disposiciones fiscales.

Finalmente, teóricos como los ya mencionados desarrollan diversos tipos de teorías que establecen a qué se debe destinar el recurso obtenido de la recaudación, como los servicios públicos, el desarrollo social, entre otros; en México, el destino de la recaudación se señala en el artículo 31 fracción cuarta de la Constitución como gasto público (Congreso Constituyente, 1917).

Principio de legalidad y mínima intervención

La tradición del sistema jurídico mexicano ha establecido que todo el derecho debe moverse sobre un conjunto de principios, cabe mencionar que el derecho fiscal no es ajeno a esta idea, y su derivación del derecho a dministrativo lo lleva a observar aquellos principios que han sido constitucionalizados. En la segunda mitad del siglo XVIII, principalmente en Francia y Reino Unido, surge el principio de intervención mínima del Estado, el cual pugna por la idea de que éste debe ser lo menos invasivo posible en la esfera jurídica del ciudadano, por lo que en cuanto a l contenido de la ley y la toma de decisiones de las autoridades tendría que limitar al mínimo su participación (Monroy, 2013).

Este principio se ha maximizado en el análisis de las disposiciones del derecho penal, sin embargo, es un elemento básico de la doctrina política del liberalismo, cuestión que

ha influido en el sistema jurídico mexicano contemporáneo. Por ello, el diseño de la política criminal ha establecido un criterio que flexibiliza la creación de la norma respecto a aquellos comportamientos prohibidos que se puede mover en dos perspectivas teóricas limítrofes: por un lado, se tiene la maximización penal, y por otro, el abolicionismo penal.

Aquellos que pugnan por la primera, establecen que es necesario endurecer las penas para hacer más efectivo el cumplimiento de la norma o para desalentar al ciudadano a cometer aquellos comportamientos no queridos, cuestión que permea en América Latina, donde el endurecimiento de las penas se convierte en un discurso político de simpatía.

La segunda propuesta establece que es necesario diversificar la forma en que se trata e l delito, es por lo que se considera que sea abolida la pena privativa de libertad como elemento de primera reacción ante la comisión de estos comportamientos no deseados, sin embargo, como postura limítrofe, establece que su desaparición debe ser inmediata.

La postura intermedia, conocida como *abolicionismo moderado*, establece que la desaparición de la pena privativa de libertad sea paulatina, siendo posible sólo si se ofrece una gama de alternativas de tratamiento al *ius puniendi* (Pérez, 2008).

Aunado a lo anterior, se tiene constitucionalizado el principio de legalidad, que en su naturaleza desempeña un doble papel; por un lado, establece que todas aquellas autoridades reconocidas por el Estado únicamente podrán tomar decisiones con base en el texto literal de la norma, por lo que su tarea es 100% facultativa, es decir, sólo pueden hacer lo que la ley les faculta (Reyes, 2006).

Por otro lado, el ciudadano, dentro de este principio, podrá hacer todo aquello que la ley no le prohíba, encontrando el catálogo de prohibiciones en el Código Penal y en las leyes especiales que establecen conductas no deseadas por la Administración Pública, generando la existencia del catálogo de los delitos especiales, como los delitos fiscales.

Lo anterior deriva necesariamente de que la norma evolucione a la par de los convencionalismos sociales, es por ello que muchos de estos comportamientos se generalizan a un grado tal, que la propia ley los toma en cuenta como comportamientos esperados o no por la sociedad en la cual se aplica la norma jurídica (Islas, 2009).

Estos principios, entre muchos otros, generan un esquema de límites al ejercicio del poder estatal, por lo que los principios permean el contenido de la norma jurídica, constituyéndose como elementos básicos de un Estado constitucional de derecho.

La inviolabilidad del domicilio en materia fiscal

El derecho fiscal, inmerso en su papel recaudatorio, ha generado la idea de la existencia de un cúmulo de procedimientos que permiten garantizar una efectiva recaudación, dichos procedimientos están contenidos tanto en el Código Fiscal de la Federación como en las leyes reglamentarias de impuestos, y materializados por el Poder Ejecutivo mediante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Como parte del análisis del presente estudio, es necesario partir de conocer cuáles son aquellas facultades de revisión con las que cuenta la mencionada S ecretaría, contenidas en el artículo 42 del Código Fiscal de la Federación (Congreso de la Unión, 1981), a saber: corrección de errores aritméticos, revisión de escritorio o gabinete, visita domiciliaria en sus diversas modalidades, para órganos dictaminadores, para no contribuyentes, para efectos específicos, electrónica, entre otras.

En la fracción III se indica que la visita domiciliaria se practica por la autoridad fiscal buscando conocer el cumplimiento material y formal de las obligaciones fiscales, tal inspección se realiza en el domicilio fiscal de la persona física o moral por conducto del personal autorizado por la SHCP (Congreso de la Unión, 1981). Cabe señalar que las facultades de comprobación de la autoridad fiscal no se limitan únicamente a la práctica de visitas domiciliarias, además se cuenta con otros mecanismos de supervisión, revisión, auditoría, fiscalización y ejecución, sin embargo, la mencionada se estima como la más invasiva.

Dicho procedimiento se constituye en un acto molesto para el contribuyente, por lo que el Legislativo lo tuvo que estimar como una excepción a la garantía de inviolabilidad del domicilio, entrando dentro de la obligación de tolerar la acción estatal del derecho administrativo.

La garantía de la inviolabilidad del domicilio se establece e n el artículo 16 constitucional, pero en su antepenúltimo párrafo se menciona como excepción a la misma garantía, que "la autoridad administrativa podrá practicar visitas domiciliarias únicamente para cerciorarse de que se han cumplido los reglamentos sanitarios y de policía; *y exigir la exhibición de los libros y papeles indispensables para comprobar que se han acatado las disposiciones fiscales*" (Congreso Constituyente, 1917), sujetándose en estos casos a las leyes respectivas y a las formalidades prescritas para los cateos.

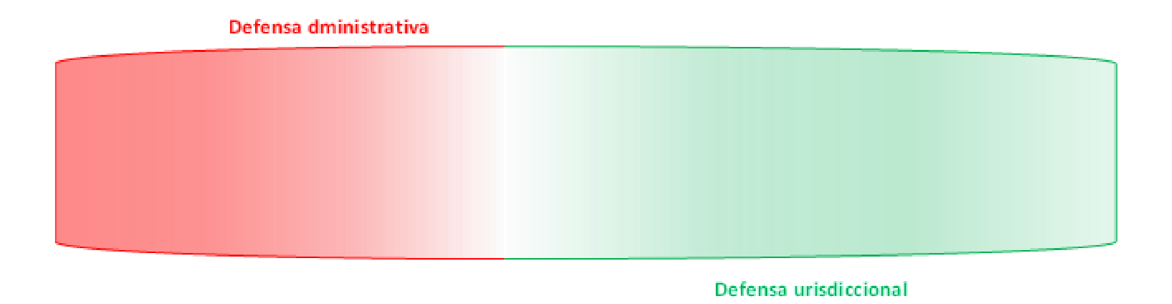
Derivado del texto anterior, la visita, acotada en la fracción III del artículo 42 del Código Fiscal de la Federación (Congreso de la Unión, 1981), es considerada como un procedimiento administrativo que no es violatorio de garantías individuales, siempre que se apegue a las formalidades establecidas por las disposiciones fiscales.

Cabe resaltar que esta excepción no implica que el actuar de la autoridad se apegue a legalidad sin importar cómo lleve a cabo el procedimiento, es por ello que la propia legislación ha establecido mecanismos de defensa en caso de que la autoridad exceda las facultades que le ha dado la ley para poder practicar estas revisiones de fiscalización.

Defensa fiscal

Los mecanismos establecidos en México para defender al contribuyente respecto de los abusos en los que puede incurrir la Administración Pública en uso de sus facultades de fiscalización se muestran a continuación.

Gráfica 4.1



Este esquema se ha establecido como un sistema de defensa del ciudadano ante la aplicación de las facultades de autoridades administrativas federales cuando se invade su esfera jurídica, sin embargo, sólo se direcciona al análisis de legalidad de las facultades administrativas (Sánchez, 2019). ¿Qué sucede cuando estas facultades trascienden de la materia fiscal hacia otras esferas jurídicas , donde el ciudadano se ve sujeto a observar disposiciones distintas a las mencionadas hasta este punto?

Una primera respuesta a esta pregunta aparece al hablar de intervención estatal a un grado mucho mayor que trasciende la aplicación de procedimientos administrativos, situación que, aunada a algunos cambios legales que se mencionarán a continuación, permiten empezar a plantear la existencia del terrorismo fiscal.

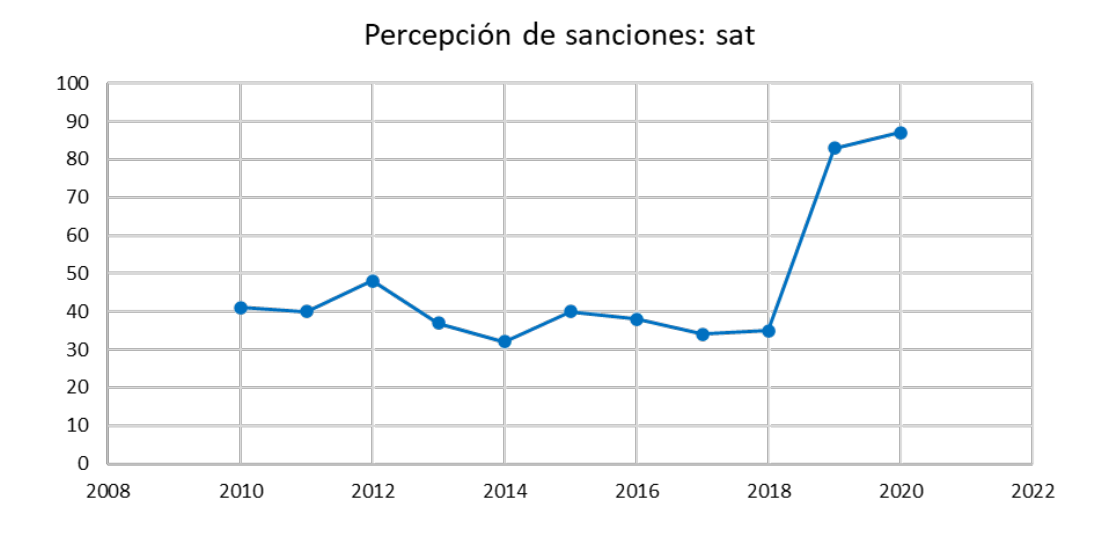
Terrorismo fiscal

Es complicado encontrar una definición específica para este término; podemos analizar su aplicación respecto al uso coloquial que se le ha dado en los últimos tiempos, fenómeno que no es exclusivo de este país ni del continente, sino que a nivel mundial se ha manejado para señalar a un fisco que utiliza medidas excesivas para cumplir con los fines establecidos en la norma.

El terrorismo fiscal se refiere al uso excesivo de las facultades de fiscalización, revisión, cobro, sanción y control que se aplican a los contribuyentes de un país específico en materia contributiva, ignorando la existencia del principio de intervención mínima (Monroy, 2013) que dicta el liberalismo económico respecto del actuar de las autoridades dentro de la esfera jurídica de los ciudadanos. Entonces, nos podemos preguntar: ¿Es real afirmar la existencia del terrorismo fiscal en México?

Al respecto, derivado de los estudios de percepción realizados por el Servicio de Administración Tributaria, a la fecha se cuenta con un impacto mayor en la opinión del ciudadano respecto de la afectación de las facultades de las autoridades en materia fiscal.

Gráfica 4.2



En el primer trimestre de 2010, 41 de cada 100 contribuyentes percibían como "muy probable" la imposición de una sanción por parte del Servicio de Administración Tributaria, fuese de manera legítima al incumplir con sus disposiciones, o no; esta percepción no cambió durante el primer trimestre de 2015, cuando las estadísticas arrojan que 40 de cada 100 contribuyentes tenían la misma percepción, es decir, se mantuvo sin cambios. Sin embargo, para el primer trimestre de 2019, eran 84 de cada 100 contribuyentes quienes percibían como "muy probable" el poder ser acreedores de una sanción administrativa, aumentando a 87 en el primer trimestre de 2020 (Servicio de Administración Tributaria, 2020).

¿A qué se debe el aumento tan drástico en la percepción del contribuyente? En el contexto mexicano, una de las explicaciones que se puede encontrar para el aumento exponencial de esta percepción social son los cambios ocurridos durante el último quinquenio, situaciones como las siguientes:

- Las obligaciones anexas que se crean para la prevención del lavado de dinero en la Ley Federal para la Prevención e Identificación de operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita.
- La elaboración de las listas de Empresas de Facturación de Operaciones Simuladas (EFOS) y Empresas de Deducción de Operaciones Simuladas (EDOS).
- El aumento de la tipificación de la evasión fiscal hacia el esquema de la delincuencia organizada.

Las sanciones derivadas de la detección de la discrepancia fiscal.

El planteamiento de la SHCP del uso anómalo de la visita domiciliaria en materia fiscal para la investigación de delitos distintos a los fiscales.

Metodología

El presente estudio parte de la hipótesis de que el uso excesivo de las facultades de revisión en materia fiscal provoca el aumento de la percepción de la existencia de la categoría " terrorismo fiscal" en México, desincentivando al contribuyente para dar cumplimiento a las obligaciones fiscales y teniendo un impacto negativo en la percepción del nivel de intervención estatal. El desarrollo de la investigación permitirá establecer: La existencia de la categoría terrorismo fiscal en la percepción del contribuyente.

Si la intervención de las autoridades que forman parte del sistema tributario mexicano es excesiva en la invasión de la esfera jurídica del contribuyente.

La afectación al cumplimiento de las obligaciones; la percepción que se tiene de la autoridad administrativa en México; asimismo, si esta percepción es una ficción o una realidad.

El estudio de percepción social está determinado por una encuesta que consta de 20 ítems calificables con la escala de Likert. Para efecto del análisis de confiabilidad del instrumento, se determinó el coeficiente de Cronbach, con una $\alpha = 0.80766867$, equivalente a un instrumento "Bueno"; se midió su nivel de acuerdo con preguntas encaminadas a conocer la percepción del encuestado respecto a las siguientes variables:

1. La división de la población en contribuyentes formales e informales.
2. El nivel de conocimiento en cuanto al cumplimiento/incumplimiento de las obligaciones fiscales; categoría que en este estudio se denomina cultura tributaria .
3. La percepción del nivel de intervención de la Administración Pública en la esfera

jurídica del contribuyente.

4. El análisis de resultados de acuerdo con el conocimiento del régimen fiscal al que pertenece.
5. El nivel de conocimiento del contribuyente respecto al esquema de defensa fiscal y el nivel de confianza en las instituciones de defensa del contribuyente.

Resultados

El análisis preliminar de los datos de la investigación arroja que:

1. La cultura tributaria tiene una relación directa con la percepción de la existencia del terrorismo fiscal.
2. Los contribuyentes que tienen una preparación en cuanto al cumplimiento de las obligaciones fiscales tienden a normalizar con mayor facilidad la intervención estatal en su esfera jurídica.
3. La percepción de la población respecto de la Administración Pública es negativa, en su mayor parte debido a los factores de corrupción, inseguridad, desconfianza en los servidores públicos y la influencia de los medios de comunicación.
4. Los contribuyentes formales perciben con mayores beneficios la informalidad que la formalidad tributaria.
5. La recaudación se percibe en el ámbito de un mecanismo poco sencillo en cuanto a los derechos y obligaciones de los contribuyentes.
6. La continua formación de cargas tributarias desmotiva al contribuyente en su cumplimiento.
7. Se generaliza el desconocimiento de los mecanismos de defensa con los que cuenta el contribuyente, acudiendo en su mayoría a asesoría jurídica para la solución de controversias en la materia.

Discusión

El análisis de la categoría de terrorismo fiscal depende en gran medida del nivel de cultura tributaria que tenga la población; con base en la estadística oficial del Servicio de Administración Tributaria, queda demostrado que éste no es el más adecuado para la población mexicana, a pesar de lo establecido en el artículo 33 del Código Fiscal de la Federación, donde se menciona que se debe dar asistencia gratuita a los contribuyentes y a la ciudadanía (Congreso de la Unión, 1981).

El aumento de la mencionada cultura tributaria podría ayudar a disminuir la des-

confianza en las instituciones, contrario a lo que se pretende con el aumento de regulaciones fiscales para la revisión y control de cumplimiento de disposiciones fiscales, lo que parece ser una política constante por parte de la Administración Pública.

Sería interesante retomar el proyecto de la implementación de la materia de Formación e Información Tributaria (SAT - UNAM, 2007), dirigida en un primer momento a estudiantes de nivel superior de manera generalizada y no sólo para algunos programas educativos, o al menos cumplir con los programas de prevención y resolución de problemas del contribuyente mencionados por la fracción I del artículo 33 del Código Fiscal de la Federación (Congreso de la Unión, 1981) para tratar de medir los resultados más adecuados respecto a la formación tributaria del ciudadano.

Asimismo, debería replantearse la estrategia del gobierno respecto a la mecánica de cumplimiento de obligaciones fiscales que, hasta la fecha, ha sido a través de la especialización de mecánicas tributarias, generando un esquema complejo y confuso para el ciudadano común; al respecto, sería interesante analizar el régimen fiscal propuesto por el Ejecutivo Federal (RESICO, Régimen Simplificado de Confianza), para ver si éste responde a las necesidades de la simplificación administrativa.

Conclusiones

La categoría de terrorismo fiscal existe en México, pero no en el sentido literal de la expresión, que en sí mismo es bastante alarmante, sino como el aumento del nivel de intervencionismo estatal derivado de la especialización de las políticas públicas en la materia; sin embargo, esto no quiere decir que los cambios realizados sean buenos o malos, simplemente que existen alternativas que podrían ayudar a disminuir el aumento de la percepción social negativa acerca de las instituciones mexicanas.

El acierto del diseño de la legislación en nuestro sistema mexicano es la observancia de los principios jurídicos, establecidos como limitaciones al poder público, sin embargo, ante la presencia de excepciones, como la mencionada con la visita domiciliaria, se debe tener especial cuidado ante las reformas que se realizan en materia fiscal, y aún más con el discurso de los miembros de la administración pública, ya que las afirmaciones ante el desconocimiento de dicha mecánica pueden llegar a afectar gravemente la opinión pública.

Es más efectivo tratar de mejorar la base contributiva nacional buscando estrategias para formalizar a aquellos contribuyentes informales, simplificando, como lo propondría Neumark (Rodríguez, 2014), los procesos de recaudación para tratar de incentivar el pago de

contribuciones, en lugar de modificar las políticas existentes que imponen nuevas obligaciones a la ya de por sí cargada base de contribuyentes formales.

El uso excesivo de las facultades de revisión contenidas en el artículo 42 del Código Fiscal de la Federación (Congreso de la Unión, 1981) se presenta en el ámbito de cumplimiento de los objetivos legislativos de los mecanismos recaudatorios, sin embargo, la política fiscal que se ha desarrollado alrededor de ésta genera una percepción negativa por los efectos mediáticos que ocasiona; el criminalizar al contribuyente, al punto de señalarlo como un probable lavador de dinero, o el esquema que recalifica la conducta de la evasión fiscal al grado de delincuencia organizada como estrategia para desincentivar la comisión de la conducta es parte de la generación de la desconfianza en las instituciones.

Referencias

Álvarez, A. (2010). Lecciones de Derecho Fiscal . México: Oxford University Press.

Congreso Constituyente (1917). Constitució n Política de los Estados Unidos Mexicanos. México: Diario Oficial de la Federación.

Congreso de la Unión (1981). Código Fiscal de la Federación. México: Diario Oficial de la Federación.

Dorantes, L. F. (2014). Derecho Fiscal . México: Patria.

Islas, R. (2009). Sobre el principio de legalidad. Anuario de Derecho Constitucional Latinoamericano, XV, 97- 108.

Monroy, Á. A. (2013). Principio de mínima intervención, ¿r etórica o realidad? Derecho y Realidad, 11(21). Doi: https://doi.org/10.19053/16923936.v2.n21.2013.4827

Pérez, A. O. (2008). Abolicionismo y expansionismo. Derecho Penal y Criminología, 29(86-87), 29- 58.

Reyes, M. de L. (2006). Derecho Fiscal. México: Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México.

Rodríguez, R. (2014). Derecho fiscal. México: Oxford University Press.

Sánchez, O. (2019). Pensamiento estratégico en el litigio. Instituto Mexicano de Contadores.

Servicio de Administración Tributaria-Universidad Nacional Autónoma de México (SAT – UNAM) (2007). Formación e información tributaria. México: Autor.

Servicio de Administración Tributaria (SAT) (2020). Percepción del riesgo del contribuyente de ser sujeto a una sanción por el SAT. México: Autor.

Capítulo 5. Reingeniería administrativa para mejorar la percepción de la calidad del servicio. Caso: comedor de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Luis Alberto Silva Vázquez
Ernesto Meza Sierra
Maribel Cuautecontzi Cocoletzi

Resumen

La presente investigación tiene por objetivo establecer estrategias que contribuyan a la mejora de la calidad del servicio que brinda el Comedor Universitario. Se trata de una investigación de carácter mixto, descriptivo y de pronóstico que tiene la finalidad de obtener y aportar conocimientos teóricos para la solución de problemas. La población a estudiar son alumnos matriculados activos de nivel licenciatura, usuarios del servicio de Comedor de las diferentes facultades y Unidades Académicas Multidisciplinarias de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Palabras clave

Innovación, rediseño de la organización, reingeniería

Introducción

Las instituciones de educación superior (IES) son organismos públicos descentralizados que no quedan exento s del reto de buscar la mejora continua y la gestión de la calidad con miras a la satisfacción del usuario. Es por ello que se realizó un estudio dirigido a los estudiantes de licenciatura matriculados activos de las diferentes facultades y Unidades Académicas Multidisciplinarias (UAM) que son usuarios del servicio de Comedor, con la finalidad de evaluar el servicio brindado mediante la percepción de la calidad. Se busca recopilar información importante para la Administración del Comedor Universitario acerca de la percepción de calidad que tienen los usuarios del servicio para, con ello, poder tomar decisiones respecto a la administración de procesos, diseñar estrategias de mejora que favorezcan la eficiencia del servicio enfocadas al consumidor y sus necesidades con el propósito de incrementar su percepción sobre la calidad del servicio.

Como lo afirman Stanton, Etzel y Walker (2007), los proveedores de servicios deben atender dos atributos de la calidad del servicio: primero, la calidad la define el cliente, no el proveedor- vendedor; segundo, los clientes evalúan la calidad del servicio comparando sus

expectativas con sus percepciones de ejecución.

La Universidad Autónoma de Tlaxcala cuenta con un Comedor que brinda servicio de alimentación a la comunidad universitaria a un costo de $10.00 por estudiante, costo simbólico que ha mantenido durante 14 años de servicio, desde su creación en 2006 .

El Comedor duplicó su capacidad instalada para recibir a un promedio de 400 comensales diariamente a partir de agosto de 2018, cuando el servicio fue reinaugurado, después de suspender el servicio en 2016, es por ello que, en su adaptación al cambio, la dirección se ve obligada a modificar la forma de trabajo, a realizar una reingeniería en todo el sistema, en controles y procedimientos administrativos, así como en sus recursos: humanos, financieros, técnicos y tecnológicos.

La dinámica de trabajo cambió completamente, sin embargo, dichos cambios no fueron impedimento para adaptarse a las nuevas condiciones y necesidades y así continuar con el compromiso responsable hacia la comunidad universitaria. A pesar de todo, siempre hay áreas de oportunidad que deben atenderse; de ahí surge el interés de evaluar dicho servicio, para conocer cuál es la percepción de calidad de los usuarios respecto a él, en relación con los productos , la atención del personal e instalaciones, con el propósito de seguir mejorando, puesto que, si se eleva la percepción de la calidad, éste será un indicador de que los clientes están satisfechos y tienen intención de regresar, y así el Comedor Universitario creará lazos y la fidelidad del consumidor.

El objetivo de esta investigación es identificar los efectos y la relación que existe en la eficiencia del servicio del Comedor Universitario, a partir de la implementación, reingeniería y documentación de sistemas y procedimientos administrativos, con enfoque hacia la satisfacción del usuario y la mejora continua.

Revisión de la literatura

Administración

Chiavenato (2017) refiere que el principal objetivo de la administración estratégica es producir ventaja competitiva sostenible para el negocio de la organización , la cual puede provenir de estrategias planeadas o de movimientos que ofrecen oportunidades que permiten la creación de estrategias emergentes. Ninguna ventaja competitiva es fácil de adquirir, y es más difícil aún de sustentar. El alto desempeño se construye y se sustenta a través de un continuo aprendizaje organizacional que resulta en un proceso constante de desarrollo de una nueva estrategia. Aquí se trata de componer los fundamentos estratégicos del negocio, teniendo

en mente el conocimiento competitivo estratégico del ambiente externo, sus oportunidades, amenazas, sus proyecciones futuras y perfil organizacional en cuanto a ventajas competitivas, fortalezas y debilidades (Chiavenato, 2017).

Asi mismo, en palabras de García y Salgado (2015), la administración no es un fin, sino el medio que surge como producto y necesidad de la forma en la que ha venido adoptando el trabajo en su desarrollo histórico y que requiere de una direccionalidad objetiva, precisa y responsable.

Fariña (2001) en *La gestión de dirección apoyada por el autocontrol de la calidad*, define la dirección como "la guía, conducción, y control de esfuerzos en un grupo más o menos numeroso de individuos hacia un objetivo común" (citado en García & Salgado, 2015, p. 21).

El control administrativo de F. W. Taylor

Los trabajos de Frederick Winslow Taylor son el punto de partida de una nueva corriente del pensamiento administrativo que comenzó a finales del siglo XIX y principios del XX, denominada "administración científica", y que se basa en la generación de métodos administrativos y de organización del trabajo para el incremento de la eficiencia de las actividades productivas (Barba, 2010).

El proceso a dministrativo

Enrique Fayol es el autor más reconocido en el campo de la administración mundial. Trabajó fundamentalmente las reglas universales que rigen la dirección de las empresas. Al pensamiento de Fayol, difundido mediante sus libros, conferencias y por los miembros de la academia (Centro de Estudios Administrativos de París), se le conoce mundialmente como fayolismo, constituido por principios de dirección y procesos administrativos, productivos, comerciales y financieros.

Al igual que Taylor, Fayol consideró necesario introducir el método científico (experimental) a la dirección de las empresas, es decir, observar, registrar, clasificar e interpretar los hechos para obtener reglas generales que permitan pronosticar situaciones para preverlas antes de que sucedan (las de efecto negativo) o para que ocurran (las de efecto positivo). Esto permite construir el futuro con bases y reglas generales. Fayol observó que "el empirismo ha reinado en la administración de los negocios. Cada gerente (jefe o director) gobierna o dirige a su manera, sin inquietarse por saber si hay leyes que rijan la buena administración". Por ello se le conoce como escuela de la gerencia. Fayol organizó la dirección, mientras que Taylor ordenó el trabajo y sus procesos. La herramienta más importante del administrador, hasta la fecha, es el proceso administrativo que creó Enrique Fayol (Hernández, 2008, p. 8).

Fayol denominó operaciones a lo que hoy se conoce como procesos: "secuencia de pasos o de actividades para alcanzar un objetivo", a saber: previsión, organización, dirección, coordinación y control como responsabilidades de la gerencia general (dirección general) de una empresa. Además, señaló otros procesos (operaciones) para otras áreas funcionales (producción, compras, finanzas y contabilidad) (Hernández, 2008, p. 11).

Organizar. Constituir la estructura orgánica (organigrama) y social (integración del factor humano). Esta etapa abarca la integración social.
Dirigir. Hacer funcionar al personal.
Coordinar. Unir y armonizar todos los actos y todos los esfuerzos.
Controlar. Verificar que todo se desarrolle de acuerdo con las normas establecidas y órdenes dadas.

Planeación estratégica

Scott (2007, citado en Paredes, Hernández, Paredes & Hernández, 2018) refiere que la planeación estratégica es una actividad compleja y que debe estar a la par con otras, como la formulación de políticas económicas o estudios micro y macroeconómicos; en realidad, estas actividades, como muchas otras, se sustentan en la gestión y administración de las organizaciones con sus respectivos niveles de dificultad (Paredes, Hernández, Paredes & Hernández, 2018, p. 3).

En palabras de Arranz (1995, citado en Paredes et al. 2018), planificar estratégicamente consiste en trazar la ruta para alcanzar el gran objetivo, la visión que la alta dirección tiene en el largo, mediano y corto plazos con la participación del personal y la comunidad donde se desarrolla.

Por tanto, tenemos que la planeación estratégica consistirá en la proyección de la acción que define objetivos cuantitativos para periodos específicos. Con base en metas cuantitativas se pueden hacer cálculos económicos- financieros de la empresa, por lo que la planeación es la proyección impresa de la acción cuantitativa y cualitativa de la acción (Reyes, 2007).

Por su parte Reyes (2007) señala que la planeación implica fijar cursos de acción junto con los principios que los orienten, establecer la secuencia de operaciones para realizarlos, determinar tiempos y números necesarios. A su vez, Guzmán asegura que la planeación consiste en señalar objetivos que se persiguen, dictar las políticas que orientan el criterio de los subordinados, escoger los programas de corto y largo plazos que incluyan tiempos y costos (Reyes, 2007).

Reingeniería

La reingeniería se ha convertido en una herramienta muy importante para el trabajo administrativo (Hernández, 2012).

La reingeniería de procesos constituye una ventaja competitiva en las organizaciones, debido a que el rediseño de procesos aumenta el rendimiento e incluso la reducción de costos, esto si se aplica de una manera adecuada.

La reingeniería constituye una recreación y reconfiguración de las actividades y procesos de la empresa, lo cual implica volver a crear y configurar de manera radical e l o los sistemas de la compañía a efecto de lograr incrementos significativos y en un corto peri odo en materia de rentabilidad, productividad, tiempo de respuesta y calidad, lo cual implica la obtención de ventajas competitivas. La BPR es una especie de reinvención, más que un mejoramiento gradual. Se trata de una medicina fuerte que no siempre resulta necesaria o exitosa. Para el autor, hoy en día ya no es suficiente el cambio para la mejora, pues mientras la mejora continua puede ser concebida como un proceso de cambios cuantitativos, la reingeniería , por su cualidad de transformación radical, representa un cambio de carácter cualitativo. Ya no se trata sólo de avanzar a través de una curva de aprendizaje o de experiencia, sino de saltar a una nueva curva (Lefcovich, 2004).

Según Lefcovich, la reingeniería debería ser un método para aprovechar las fortalezas internas de la empresa y eliminar sus debilidades , aprovechando oportunidades externas.

La metodología que plantea Lefcovich (2004) sería la siguiente:

1. Análisis de la situación
2. Diagnóstico
3. Diseño de la nueva organización
4. Implementación del nuevo diseño de la organización

Duque (2006) señala que el desarrollo histórico de la reingeniería se ha ligado a la globalización de mercados de los años ochenta y noventa, la cual implicó grandes cambios en las empresas para responder a estándares de calidad a escala mundial. Estos cambios tuvieron amplia repercusión en los procesos de producción de bienes y de servicios y se apoyaron en la ingeniería de procesos para sus reestructuraciones buscando eficiencia, productividad, calidad de producto y satisfacción de clientes.

Hammer (1993) fue el primero en definir el concepto de reingeniería en los procesos de cambio, a través de su obra La reingeniería de negocios: una respuesta a los desafíos de la

internacionalización. Luego Champy, en 1995, escribe La reingeniería gerencial: una respuesta para la optimización de procesos.

Servicio

Bon (2008, citado en Solórzano y Aceves, 2013) señala que es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que los consumidores quieren conseguir sin asumir costo s o rIESgos específicos. Asimismo, Publicaciones Vértice (2008) puntualiza que el servicio es el conjunto de prestaciones que el cliente espera, además del producto o del servicio básico como consecuencia del precio. Kotler (1996) establece que el servicio al cliente incluye todas las actividades que permiten facilitar que el cliente se ponga en contacto con las partes de la empresa que lo proporcionan (Peñuñuri, Guzmán, Carrillo & Velasco, 2017).

Calidad

Como refieren Peñuñuri et al. (2017), en la actualidad, la calidad es una de las bases fundamentales del desarrollo de las instituciones públicas y privadas prestadoras de bienes y servicios.

La calidad, según Publicaciones Vértice (2009), es el conjunto de características del producto como color, olor, sabor, textura y ausencia de contaminantes que satisfacen las necesidades de los clientes y proporcionan la satisfacción con el producto. Además, Álvarez (2006) menciona que calidad representa un proceso de mejora continua, en el cual todas las áreas de la empresa buscan satisfacer las necesidades del cliente o anticiparse a ellas, participando activamente en el desarrollo de productos o en la prestación de servicios (Peñuñuri et al., 2017).

Innovación

La innovación es la implementación de nuevos procesos, como métodos en las prácticas administrativas. Es la clave para ayudar a las organizaciones a crecer y a cambiar, y consiste en poner en funciones un nuevo método organizacional dirigido a realizar mejoras en el lugar de trabajo para obtener resultados eficientes en las prácticas.

Funciona cuando se implementa un elemento nuevo que añade valor y se cuenta con un parámetro para medir ese extra que se consiguió. Se puede aplicar por diferentes vías, pero la mejor forma de innovación es la que suma sostenibilidad a cada una de las áreas de nuestro lugar de trabajo (Hernández, 2020).

Percepción de la calidad del servicio

Para autores como Pyzdek y Berger (1996), Navas (2005) y Perdomo y González (2004), el concepto de calidad tuvo sus principales avances gracias a los aportes de autores como Walter Shewhart (1930-1940), Edward Deming (1950), Joseph Juran (1954), Philip Crosby (1979) y

Armand Feigenbaum (1983), quienes son considerados los gurús de la calidad; desde entonces, este concepto se ha orientado a otras necesidades con el fin de ayudar a las organizaciones a gestionar la calidad de sus bienes y servicios. En lo que hace referencia a la calidad en los servicios y la percepción que tienen los clientes frente a ésta, se puede hablar de valores, necesidades y expectativas de los consumidores que se reconocen, por ejemplo, cuando varias personas son sometidas a los mismos estímulos de servicio, pero con respuestas diferentes (Carvajal y Zapata, 2012). Así, la percepción podría entenderse mejor desde los elementos que la componen: el estímulo, los receptores sensoriales y, finalmente, la sensación (Schiffman y Kanuk, 2005; Daza, 2013).

Metodología

En este trabajo de investigación se plantea la siguiente hipótesis:

H: La satisfacción del usuario se obtiene cuando el servicio supera sus expectativas, denominando a éste como un servicio de calidad.

Es una investigación de carácter mixto, de acuerdo con las finalidades e intereses, pues tiene el propósito de obtener y aportar conocimientos teóricos para solucionar problemas; según la naturaleza de los datos de la información, se trata de una investigación mixta, asi mismo, por el nivel de conocimiento, se trata de un estudio descriptivo y de pronóstico, pues pretende encontrar las características del comportamiento y propiedades del objeto de estudio; relacional en cuanto a la relación existente entre dos o más variables y explicativas, derivado de la causa del comportamiento y la relación existente entre variables; por las fuentes de información, se trata de una investigación de carácter mixto; por el tiempo, se trata de un estudio transversal, no experimental.

Para este estudio se emplea la técnica del cuestionario, aplicándolo a una muestra representativa de usuarios del servicio de Comedor de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, como más adelante se detalla.

El instrumento presenta 13 reactivos, de los cuales 11 se miden con una escala de Likert, de tipo ordinal, y dos reactivos de opción múltiple de escala nominal. El cuestionario ha sido desarrollado para conocer la percepción del usuario respecto a la calidad del servicio que brinda el Comedor de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Se contemplan las siguientes dimensiones:

Para el caso de la variable de servicio, las dimensiones son tres: producto, atención e instalaciones, en tanto que, para la variable de calidad, las dimensiones son dos: satisfacción y rapidez.

Las opciones de respuesta de los ítems 1 a 11 corresponden a una escala Likert de tipo ordinal y se presentan a continuación:

1. Malo
2. Regular
3. Bueno
4. Excelente

En cuanto a los ítems 12 y 13 , éstos son de opción múltiple y de tipo nominal:
Ítem 12:

1. Sí
2.No

Ítem 13:

1. Otros
2. Radio Universidad
3. Dirección de Facultad
4. Unidad de Aprendizaje de Autorrealización

Prueba piloto
Elementos que conforman e l instrumento:

1. Encabezado
2. Objetivo
3. Instrucciones
4. Desarrollo de 13 ítems
5. Despedida

Población

La muestra se integra de alumnos matriculados activos de nivel licenciatura, usuarios del servicio de comedor, de las diferentes facultades y Unidades Académicas Multidisciplinarias (UAM) de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Determinación y selección de la muestra

Para el estudio s e empleó una muestra probabilística con muestreo aleatorio estratificado, esto con la ayuda del Sistema Integral de Información Administrativa (SIIA) para conocer el promedio diario de alumnos de las diferentes facultades y UAM que son usuarios del Comedor Universitario, a partir de la implementación del módulo de cobro a comensales.

Promedio diario de usuarios del Comedor Universitario en el periodo comprendido de agosto de 2018 a marzo de 2020 (19 meses): 427 alumnos

Margen de error estándar: 5%
Nivel de confianza: 95%
Fórmula:

$$\frac{n'}{1+(n'/N)}$$

Estratos	Núm de elementos que forman cada estrato	Muestra óptima de cada estrato
1.Facultad de Ciencias Económico Administrativas	75	35
2.Facultad de Ciencias de la Educación	41	19
3.Facultad de Ciencias de la Salud	83	39
4.Facultad de Odontología	22	10
5.Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Criminología	59	28
6.Facultad de Trabajo Social, Sociología, Psicología y Psicoterapia	66	31
7.Facultad de Filosofía y Letras	39	18
8.Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano	6	3
9.Facultad de Diseño, Arte y Arquitectura	18	8
10.Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología	6	3
11.Facultad de Agrobiología	9	4
12.UAM Campus San Pablo del Monte	1	0
13.UAM Campus Teacalco	1	0
14.UAM Campus Calpulalpan	1	0
TOTAL	**427**	**201**
Fracción del estrato: 201/427 = 0.4707 (Constante)		

Muestreo estratificado

En la siguiente tabla se aprecia cómo se llevará a cabo el estudio, al aplicar el instrumento a un muestreo estratificado en relación con el promedio diario de usuarios del servicio de Comedor de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, de acuerdo con la información obtenida por el Módulo de cobro a comensales y reportes de consumo del Sistema Integral de Información Administrativa (SIIA), desde su implementación en agosto de 2018 a la fecha.

Número de elementos analizados

Como se puede observar, el instrumento fue aplicado a 201 (*N*, elementos) estudiantes usuarios del servicio de comedor de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Tabla 5.1

Resumen de procesamiento de casos.

	N	%	
Casos	Válido	201	100.0
	Excluido	0	0.0
	Total	201	100.0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

Resultados de confiabilidad

En el siguiente cuadro puede observarse que fueron 13 los reactivos o ítems analizados por el programa SPSS , y que el método alpha de Cronbach arroja 0.972 como índice de confiabilidad, recordando que entre más cercano se encuentre este índice respecto a la unidad, es más confiable, de lo contrario, es necesario hacer correcciones al instrumento de recolección de datos. Con esto se puede afirmar que el instrumento de 13 ítems aplicado como prueba piloto, es confiable y tiene validez.

Tabla 5.2

Estadísticas de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.972	0.974	13

Resultados

Servicio de recepción

Es necesario fortalecer el servicio y la atención brindada por parte del personal que se encuentra en esta área debido a que es el primer contacto que la organización establece con el cliente o usuario.

1. Programa de capacitación.
2. Motivar al personal.
3. Dar a conocer la importancia de sus funciones a través de un manual de organización y un manual de procedimientos.

Servicio de barra de alimentos

Es necesario identificar los elementos que afectan la rapidez del servicio, para ello se requiere revisar con atención la duración de los procesos dentro de la cocina y del área de barra de alimentos para detectar posibles tiempos muertos, cuellos de botella y así implementar medidas correctivas que faciliten y promuevan la rapidez y eficiencia al servir los alimentos, puesto que la atención que brinda el personal es percibida por los usuarios como excelente.

1. Procesos.
2. Descripción de actividades.

Calidad de los alimentos

Se debe brindar especial atención a las actividades que desempeñan quienes integran el área de cocina, ya que de acuerdo con la percepción de los usuarios respecto a la variedad de los alimentos del menú, sería positivo desarrollar nuevas propuestas que integren menús nutritivos pero al mismo tiempo atractivos en sabor para cubrir las necesidades de los usuarios y satisfacer sus expectativas, pues con base en el análisis, el sazón de los alimentos presenta un área de oportunidad a atender. Asimismo, se debe procurar controlar la temperatura de los alimentos y, en caso de no ser posible , informar o dar a conocer a los usuarios recomendaciones para el consumo de los alimentos.

1. Manual de operaciones.
2. Recetarios.
3. Análisis y estandarización de procesos.
4. Controles.

Imagen del servicio e instalaciones

Se sugiere continuar con las actividades que desempeña el equipo de imagen acerca del buen estado de las instalaciones y los espacios que integran el Comedor Universitario; es importante escuchar las propuestas del personal en la búsqueda de opciones de mejora para el desempeño de sus funciones.

1. Manual de procedimientos.
2. Programa de actividades.

Percepción general sobre la calidad del servicio y difusión entre la comunidad

Deben atenderse con prioridad las áreas de recepción, barra de alimentos y cocina; una vez que se hayan atendido las áreas de oportunidad detectadas, se podrá proceder a aplicar nue-

vamente el instrumento a una muestra representativa para detectar las posibles mejoras a partir de la implementación de todas las recomendaciones sugeridas como controles y reingenierías administrativas, en la búsqueda de la mejora continua como organización y, en efecto, hacia la satisfacción del usuario, superando sus expectativas de calidad del servicio.

El medio por el que los usuarios se enteraron de la existencia del servicio ha sido la vía institucional, pero en mayor medida a través de la recomendación de voz en voz.

Conclusiones

A través de esta investigación se logró el objetiv o de conocer la percepción de los usuarios sobre la calidad del servicio brindado por el Comedor de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, en consecuencia, se detectaron áreas de oportunidad a las que se dio prioridad en su atención para modificar y efectuar reingeniería administrativa, con ello se destaca que es importante conocer las necesidades, experiencias y expectativas de los clientes o usuarios, como hemos mencionado durante la investigación, pues el cliente será la clave para obtener la información necesaria y así conocer mejor nuestras fortalezas, oportunidades y debilidades. Se l ogró resaltar la importancia del uso de las tecnologías y de las teorías administrativas en la gestión organizacional, presentes en el siglo XXI a través de Frederick Taylor y Henri Fayol; el empleo permanente de las fases del proceso administrativo para el éxito de las organizaciones: planeación, organización, dirección y control de la estandarización, del análisis de procesos, así como la distribución de áreas funcionales; la necesidad de contar con una estructura jerárquica y darla a conocer a los integrantes del equipo de trabajo. Es palpable la importancia de visualizar a toda organización como un sistema abierto en interacción con su medio, un sistema al que se le integran agentes tangibles e intangibles (personal y talento humano), recursos materiales, humanos, financieros, técnicos y tecnológicos, conocimientos y experiencias con valor incalculable.

Se propusieron y delimitaron estrategias para contribuir a la mejora de la calidad del servicio que brinda el Comedor de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Como resultado del análisis y reingeniería de los procesos que se efectúan día a día, se sugirió la generación de un manual de organización y de procedimientos que sea visible y tangible para los colaboradores del Comedor de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Referencias

Arellano , M. (septiembre - diciembre de 2008). Sistemas de Información: ¿adecuación a los cambios tecnológicos o herramienta de gestión? Revista de Ciencias Sociales VE, XIV(3), 528-545. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/280/28011676008.pdf

Barba , A. (julio- diciembre de 2010). Frederick Winslow Taylor y la administración científica: contexto, realidad y mitos. Gestión y Estrategia, 38. Recuepardo de http://gestionyestrategia.azc.uam.mx/index.php/rge/article/view/103 Bonilla, L. & Briseño , F. A. (junio de 2006). Sistemas de Información como apoyo a la toma de decisiones. Prospectiva - Una nueva visión a la ingeniería, 4(1), 53-57. Recuperado http://www.redalyc.org/pdf/4962/496251107008.pdf

Chiavenato, I. (2017). Planeación estratégica. Fundamentos y aplicaciones. México: McGraw - Hill.

Daza , J. M. (julio - diciembre de 2013). Análisis de la medición de calidad en los servicios hoteleros. Criterio Libre, 11(19), 263 - 280.

Duque, O. & Edison, J. (enero - junio de 2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales , 15(25), 65. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/818/81802505.pdf

Duque, R. O. (2006). La reingienería de procesos: una herramienta gerencial para la innovación y mejora de la calidad de las organizaciones. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, II(2), 91-99. Recuepardo de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409634344006

García , F. J. & Salgado García, L. (2015). Políticas públicas para una administración con perspectiva empresarial en el siglo xxi . Puebla, México: ALTRES COSTA-AMIC.

García , F. J. (20 de 02 de 2017). El concepto de información: una aproximación transdisciplinar. España: Universidad de Zaragoza .

Hammer, M. Y . (1993). Reingeniería. Bogotá : Norma.

Hernández y Rodríguez, S. (2012). Reingeniería: Una herramienta para el trabajo administrativo. Revista Ciencia Administrativa. Recuperado de https://redib.org/Record/oai_articulo379007-reingenier%C3%ADa-una-herramienta-para-el-trabajo-administrativo

________ (2008). Introducción a la administración. México: Mc Graw - Hill.

Hernández , L. A. (2020). Innovación: ¿qué es y qué no es? Entrepreneur. Recuperado de https://www.entrepreneur.com/article/272352

Lefcovich, M. (2004). Reconceptualización de los negocios. Navactiva. Recuperado de https://navactiva2013.wordpress.com/2004/09/27/reconceptualizacion-de-los-negocios_17561/

Paredes , M., Hérnandez, E., Paredes , V. J. & Hernández , G. (2018). Planificación estratégica para la administración de la calidad total en las organizaciones . México: Pearson.

Peñuñuri , A. R., Guzmán , P. A., Carrillo , R. A. & Velasco , R. I. (s eptiembre de 2017). Percepción de la calidad del servicio de un comedor estudiantil universitario. Revista de Investigaciones Sociales, 3(9), 23-34. Recuperado de https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num9/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N9_3.pdf

Reyes Ponce, A. (2007). Administración m oderna. México: Limusa.

Rivera, B. , Rojas, r., Ramírez, F. & Álvarez, T. (2015). La comunicación como herramienta de gestión organizacional. Negotium, 48.

Stanton, W. J., Etzel, M. j. & Walker, B. J. (2007). Fundamentos de m arketing (14ª ed.). México: McGraw - Hill.

Torres, M. & Vásquez, C. (2010). La calidad: evolución de su significado y aplicación en servicios. Publicaciones en Ciencias y Tecnología, 28.

Capítulo 6. Implementación del inventario turístico como herramienta de diagnóstico en el municipio de Tecozautla, Hidalgo.

Rogelio Alan Chavero Callejas
Aline Adriana León Campos
Roberto Carlos Rodríguez Morán

Resumen

Se plantea la utilización del inventario turístico como herramienta de diagnóstico y de generación de empatía para la detección de las problemáticas (*insights*) del entorno geográfico de aplicación enfocado en la primera etapa del método *Design thinking* (la forma en la que piensan los diseñadores). El trabajo toma en consideración el instrumento de recolección de datos que propone la herramienta y se evalúa el grado de confiabilidad de lo obtenido en cada una de las comunidades del municipio de Tecozautla, Hidalgo, México.

Palabras clave

Diagnóstico, Pareto, inventario turístico, Ishikawa, *Design thinking*

Introducción

Actualmente, la generación de tecnología es una de las actividades principales en la educación superior, ya que gracias a ésta los alumnos aplican los conocimientos adquiridos en las aulas en problemáticas que pueden presentar las empresas, la sociedad o el mismo contexto, esto como estrategia de generación de experiencia y para lograr impacto positivo en las zonas de afluencia de las instituciones educativas. Es por ello que se busca que la innovación y la tecnología logren una sinergia para la generación de nuevos productos, servicios, procesos, profesionalización de servicios, entre otros factores. Dichos objetivos no pueden lograrse sin un método, el cual nos podrá indicar el camino a seguir para la generación de la propuesta de solución.

Existen muchos métodos, algunos generales y otros más específicos, dependiendo de las áreas, ciencias o disciplinas en las cuales se implementen. Sin embargo, alguno s pueden combinarse para lograr un resultado más favorable. Este el caso del método del *Design thinking*, que centra su eficacia en entender y dar solución a los requerimientos reales de los usuarios. Es una disciplina que usa la sensibilidad y los métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente, así como en una gran oportunidad para el mercado. El proceso se compone de cinco etapas: empatía,

definición, ideación, prototipado y testeo. La presente investigación se enfoca principalmente en la etapa de empatía, en la cual, a través de la implementación del inventario turístico, el diagrama de Ishikawa y Pareto, se puede n identificar las principales problemáticas que tiene una región mediante la identificación de los atractivos turísticos; para ello, los alumnos se trasladan a las zonas geográficas y conviven con la población, el entorno y, por consiguiente, identifican los conflictos que se viven ahí, es por ello que se propone como una herramienta de diagnóstico que permita el desarrollo de la empatía a través de la observación y vinculación con el entorno, como lo indica el proceso del *Design thinking*. La presente investigación se llevó a cabo en el municipio de Tecozautla, Hidalgo, con el objeto de identificar los atractivos turísticos potenciales, conocerlos, evaluarlos y generar empatía con el entorno.

Revisión de la literatura

La creatividad se refiere a la capacidad de una persona para crear. Consiste en encontrar procedimientos o elementos que nos permitan realizar labores de forma distinta a la habitual para lograr un determinado objetivo, con la intención de buscar soluciones originales. Esto va a permitir que se desarrollen confianza, intuición, imaginación e ilusión, pero lo más importante, la curiosidad por descubrir cosas nuevas (Valero , 2019). Estas capacidades son primordiales para la generación de soluciones, de innovación, de investigación, de productos y de servicios que tengan sustento fehaciente del objetivo a cumplir.

Entre las definiciones más destacadas sobre este concepto encontramos la de Guilford (1950), para quien la creatividad se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente. En Torrance (1965) se define como " un proceso que vuelve a alguien sensible a los problemas, a las deficiencias, a las grietas o a las lagunas en los conocimientos y lo lleva a identificar dificultades, a buscar soluciones, a hacer especulaciones o a formular hipótesis, a probar y comprobar estas hipótesis, a modificarlas si es necesario, además de comunicar los resultados" (p. 36). Csikszentmihalyi (1998) transforma dicho concepto en cualquier acto, idea o producto que cambia un campo ya existente, o que modifica un campo ya existente en uno nuevo, y Gardner (1995) expresa que no es una especie de fluido que pueda manar en cualquier dirección. "La vida de la mente se divide en diferentes regiones, que yo denomino ' inteligencias' , como la matemática, el lenguaje o la música. Y una determinada persona puede ser muy original e inventiva, incluso imaginativa, en una de esas áreas, sin ser particularmente creativa en ninguna de las demás" (p. 98).

Para la presente investigación, la creatividad es un elemento fundamental, ya que en esta capacidad se basa el método del *Design thinking*, que se centra en las necesidades huma-

nas y está dirigido a la acción, esto con el objeto de identificar las herramientas que permitan desarrollar la capacidad de generación creativa de ideas de negocios y la capacidad de solución efectiva de problemas, todo ello encaminado a promover la solución de problemáticas desde una perspectiva empática (Baran, 2018; Brown, Katz, Höffner, Grech & Wszołek, 2016). La empatía es el vehículo para obtener información de los clientes y diseñar productos y servicios que los muevan y seduzcan (Li et al., 2018). Desde un punto de vista epistemológico, Wrigley y Straker (2015) los describen como procesos cognitivos que se manifiestan en el proceso creativo y desarrollan "la capacidad de combinar la empatía, creatividad y racionalidad para analizar y ajustar las soluciones a contextos particulares" (p. 376).

Siendo el contexto del instrumento propuesto, se define al turismo como un fenómeno social, cultural y económico que supone el desplazamiento de personas a países o lugares fuera de su entorno habitual por motivos personales, profesionales o de negocios. Esas personas se denominan viajeros (que pueden ser, o bien, turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo abarca sus actividades, algunas de las cuales suponen un gasto turístico. Es el sector económico de mayor crecimiento que articula un conjunto entramado de relaciones económicas y ejerce una poderosa influencia en la dinámica de numerosas regiones y países. Tan sólo para México, representaba un total de 2 345 000 empleos en 2018 (OMT, 2021), sin tomar en cuenta la presente pandemia, que afectó esta actividad económica de manera particular. Para poder conocer el impacto de la situación actual y de la que se presente *a posteriori*, se utiliza la herramienta del inventario turístico, que constituye un registro y un estado integrado de todos los elementos turísticos que, por sus cualidades naturales, culturales y humanas pueden constituir un recurso para el turista, por lo que representa un instrumento valioso para la planificación turística, toda vez que sirve como punto de partida con el fin de realizar evaluaciones y establecer las prioridades necesarias para el desarrollo turístico (Silva, Cornejo & Soto , 2008).

El inventario turístico constituye un estudio de la situación actual de una región, evaluando, identificando y observando aquellos atractivos turísticos que pueden conformar un producto turístico. Como lo proponen Garzón y Florido (2021), también puede emplearse como propuesta didáctica clave del estudio del fenómeno del turismo, presentando así un resultado directo de la praxis de la enseñanza universitaria que asume un doble carácter: por una parte, reflexiva, y, por otra, pragmática y didáctica. Se implementa así al instrumento como un trabajo práctico con el alumnado que puede articularse en una serie de etapas: manejo de fuentes directas e indirectas (para la identificación y localización de recursos); inventario (para su descripción y valoración individualizada en fichas de inventario); evaluación analítica (para la determinación de un índice numérico de valor turístico que muestre el

potencial de funcionalización de cada uno y establezca una jerarquía entre ellos), y contextualización territorial (donde se reflejen las posibles relaciones funcionales entre los recursos previamente inventariados). La finalidad de dicho instrumento es la creación de un esquema conceptual de un destino turístico. La complejidad de dicho esquema permite la aplicación de la metodología de aproximación sistémica al territorio (Montiel , García-Blanco, Galiana & Sánchez , 2013), así como definir una serie de subsistemas, que en el caso del destino pueden concretarse en:

1. **Subsistema físico-ambiental.** Incluye los factores posicionales y ambientales de localización turística; a partir de estos últimos se destacan los de atracción o recursos turísticos.
2. **Subsistema socioeconómico.** Conlleva el análisis de la población y el poblamiento, así como de la estructura económica del territorio.
3. **Subsistema específicamente turístico.** Comprende el estudio de las dotaciones (infraestructuras, equipamientos y servicios) que determinan la conformación de productos, la demanda y los impactos derivados de la funcionalidad turística.
4. **Subsistema de ordenación y gestión.** Plantea los instrumentos de ordenación del territorio turístico, las disposiciones incluidas en ellos y las iniciativas de gestión derivadas y aplicadas. Los fundamentos para el adecuado tratamiento de este subsistema, debido a su propia naturaleza, deben abordarse en una asignatura ulterior de Planificación y ordenación del territorio turístico.

Por tanto, la presente investigación se enfoca en el subsistema socioeconómico analizando la población a través del inventario como fuente directa de la detección de problemas mediante la generación de empatía con el entorno estudiado.

Metodología

Para alcanzar el objetivo del presente trabajo, se realizó un inventario de los atractivos y recursos turísticos naturales existentes en el municipio de Tecozautla, Hidalgo. En un mapa sintético se identificaron las 62 comunidades objeto de estudio a través de una investigación de campo, que tiene como finalidad recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema mediante fichas de identificación de atractivos turísticos. La observación y la interrogación son las principales técnicas que se usan en este análisis, ya que con ellas se empatizará con el subsistema socioeconómico, específicamente con la población para la detección de las principales problemáticas que aquejan a cada comunidad . Para el análisis de la información recabada por medio del instrumento aplicado al territorio tecozautlense, se utilizó el diagrama de Pareto e Ishikawa .

El llamado principio de Pareto, que alineado a la presente investigación establecería, de forma general y para un amplio número de dificultades, que aproximadamente 80% de las consecuencias proviene de 20% de las causas. El principal objetivo es identificar lo s obstáculos más importantes para concentrar los esfuerzos en su solución o mejora teniendo un criterio analítico sobre el cual se pudiera formular una solución desde el seno de la institución educativa. P ara comprobar el grado de confiabilidad de la aplicación del instrumento, se utilizó el coeficiente alpha de Cronbach para determinar hasta dónde las respuestas obtenidas son estables, independientemente del individuo que lo aplique y el tiempo en el que es aplicado. Aunado a ello, se propone el análisis de la o las problemáticas detectadas en el diagrama de Pareto aplicando sobre éstas el diagrama de Ishikawa o de causa-efecto, el cual permitirá determinar la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que puedan contribuir a un efecto o fenómeno determinado. Así será posible la comprensión de la problemática y formular una posible solución a través del desarrollo de la etapa de definición del *Design thinking* como siguiente paso de la investigación actual propuesta. Por tanto, se establece como Hi: La aplicación del inventario turístico como herramienta de diagnóstico permitirá la generación de empatía y la identificación de las problemáticas (*insights*) del espacio territorial propuesto, así como su debido análisis.

Resultados

El desarrollo de este artículo engloba el análisis de la conjunción de datos específicos acerca de atractivos turísticos, infraestructura y equipamiento en el municipio de Tecozautla, Hidalgo, con el objetivo de establecer un diagnóstico mediante un inventario turístico para la determinación de problemáticas y la generación de empatía del municipio antes mencionado. El instrumento de evaluación utilizado fue la ficha de recopilación de datos que propone el propio inventario turístico, el cual permitió el acercamiento con el subsistema socioeconómico observando e identificando las principales dificultades que presenta la población, aunado a los 186 atractivos turísticos que pueden formar parte de las propuestas de solución a los obstáculos detectados con la debida ponderación de cada uno.

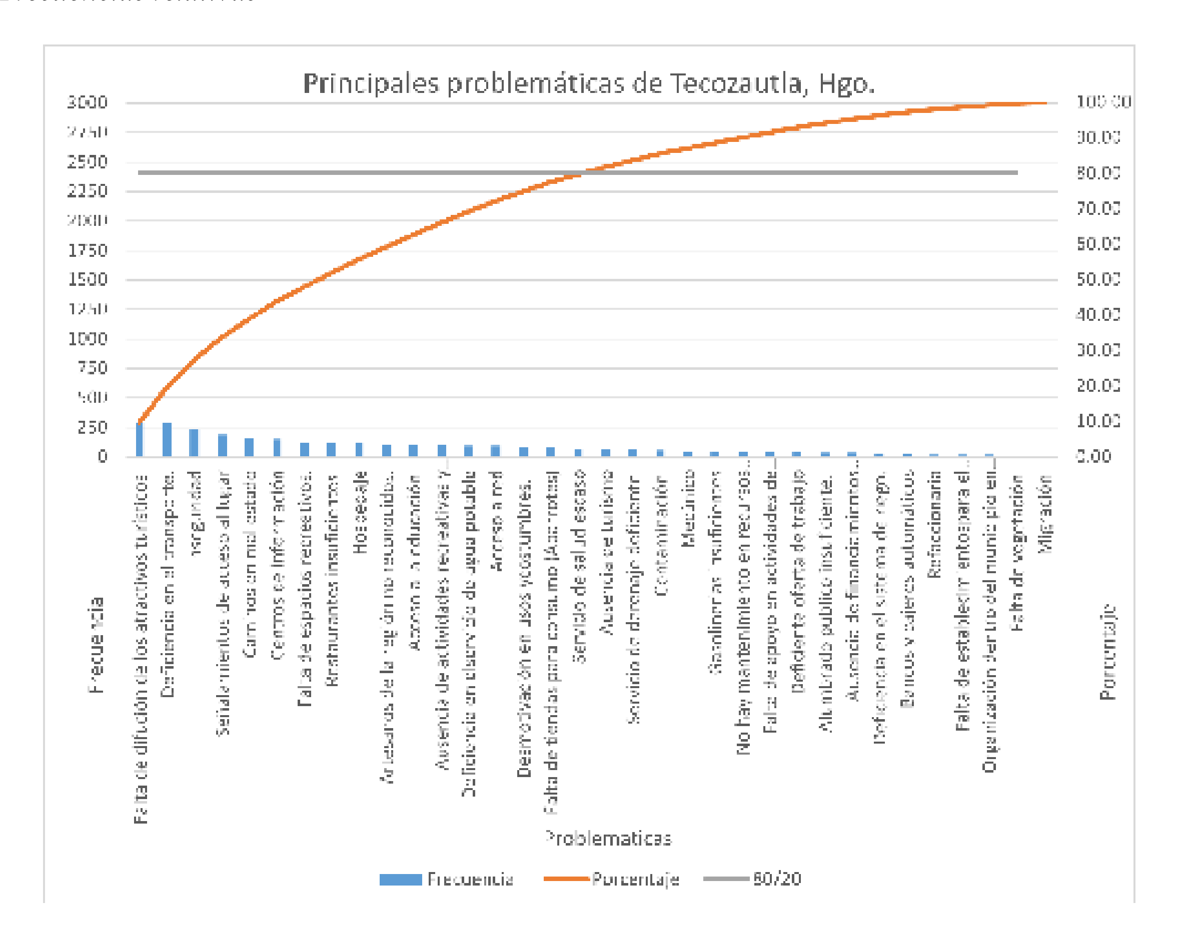
De acuerdo con la información recopilada por medio de la observación y la generación de empatía al acercamiento del subsistema socioeconómico, se plasman las principales problemáticas del levantamiento de cada una de las fichas de recopilación de información de los 186 atractivos turísticos en la siguiente tabla.

Tabla 6.1

Diagrama de Pareto resultado del levantamiento del inventario turístico.

Determinación de las problemáticas en el municipio de Tecozautla a través de un diagrama de Pareto			
Problemáticas	**Frecuencia**	**Porcentaje**	**Porcentaje acumulado**
Falta de difusión de los atractivos turísticos	297	9.87	9.87
Deficiencia en el transporte	*295*	9.80	19.67
Inseguridad	*233*	7.74	27.42
Señalamientos de acceso al lugar	187	6.21	33.63
Caminos en mal estado	156	5.18	38.82
Centros de información	150	4.99	43.80
Falta de espacios recreativos	*124*	4.12	47.92
Restaurantes insuficientes	117	3.89	51.81
Hospedaje	114	3.79	55.60
Artesanos de la región no reconocidos	106	3.52	59.12
Acceso a la educación	104	3.46	62.58
Ausencia de actividades recreativas y culturales	104	3.46	66.04
Deficiencia en el servicio de agua potable	93	3.09	69.13
Acceso a redes de comunicación	91	3.02	72.15
Desmotivación en usos y costumbres	*82*	2.73	74.88
Falta de tiendas para consumo (a barrotes)	79	2.63	77.50
Servicio de salud escaso	65	2.16	79.66
Ausencia de turismo	*59*	1.96	81.62
Servicio de drenaje deficiente	59	1.96	83.58
Contaminación	56	1.86	85.44
Mecánico	47	1.56	87.01
Gasolineras insuficientes	46	1.53	88.53
No hay mantenimiento en recursos turísticos	44	1.46	90.00
Falta de apoyo en actividades de a gricultura	43	1.43	91.43
Deficiente oferta de trabajo	42	1.40	92.82
Alumbrado público insuficiente	36	1.20	94.02
falta de financiamientos para turismo	36	1.20	95.21
Deficiencia en el sistema de riego	32	1.06	96.28
Bancos y cajeros automáticos	*29*	0.96	97.24
Refaccionaria	19	0.63	97.87
Falta de establecimientos para el abastecimiento de frutas y verduras	19	0.63	98.50
Organización turiítica en el municipio	18	0.60	99.10
Falta de vegetación	15	0.50	99.60
Migración	12	0.40	100.00
Total	3009	100.00	

Gráfica 6.1
Frecuencias relativas



El objetivo de la realización de un diagrama de Pareto es identificar las problemáticas con mayor impacto en el municipio de Tecozautla, y así poder darles mayor seguimiento y priorización . En este caso de estudio, se identificó que los primeros cuatro ítems representan 33 % de las dificultades en el municipio, dejando a los 30 ítems restantes un promedio de 2.2 % del nivel de problemas totales. Desde el punto de vista 80/20, los primeros 17 ítems representan 79.66% de lo s conflictos. Se han presentado estos dos escenarios, ya que la diferencia de frecuencia entre los ítems número 4 y número 5 es relativamente alta y por sentido común se optó por definir las dos vertientes y así poder focalizar la mejor opción para priorizar la atención en las áreas de oportunidad identificadas.

Para comprobar la validez del instrumento de medición, se aplicó el método de confiabilidad alpha de Cronbach, con el cual se evaluó cada una de las fichas de recopilación de información que se generaron representando las muestras obtenidas de cada una de las comunidades del municipio, dicha evaluación se presenta a continuación.

Tabla 6.2

Resumen de muestras por comunidad por alpha de Cronbach .

Comunidades	I1	I2	I3	I4	I31	I32	I33	I34	Totales
Aljibes			7						100
Atengo		10	13						50
Bajhí		5	3					2	50
Boñhé		14							120
Boxhi		19	10						82
El Mercader		30	7						51
El Palmar	15								93
El Paso	30	20							165
El Riito		11	20		19				106
El Ahorcado		25	5						83
La Esquina			6						140
La Lomita	40								110
La Mesilla		36	25						165
La Presa		10					5		105
Maguey Verde		15	10				5		73
Manguani	25	10	6				5		96
Ninthi		5	3					2	78
Pañhe		9	10						124
Pared Blanca		6	30						123
Rancho Viejo	24	4	10						104
Ranzha			10					8	126
San Francisco	55		20						115
San Joaquín			25						74
San José El Desierto		20							82
San Miguel Caltepantla	20								152
San Pedro	20	5				18			110
Tecozautla	18		5						88
Tenzabhi		6							84
Tzidejhé	20	15	8						73
Uxdejhé	30	20							87
Totales	297	295	233		19	18	15	12	3009
Varianza individual	123.27	73.75	60.32		0	0	0	8	1793.70

Tabla 6.3
Tabla de varianza de alpha de Cronbach.

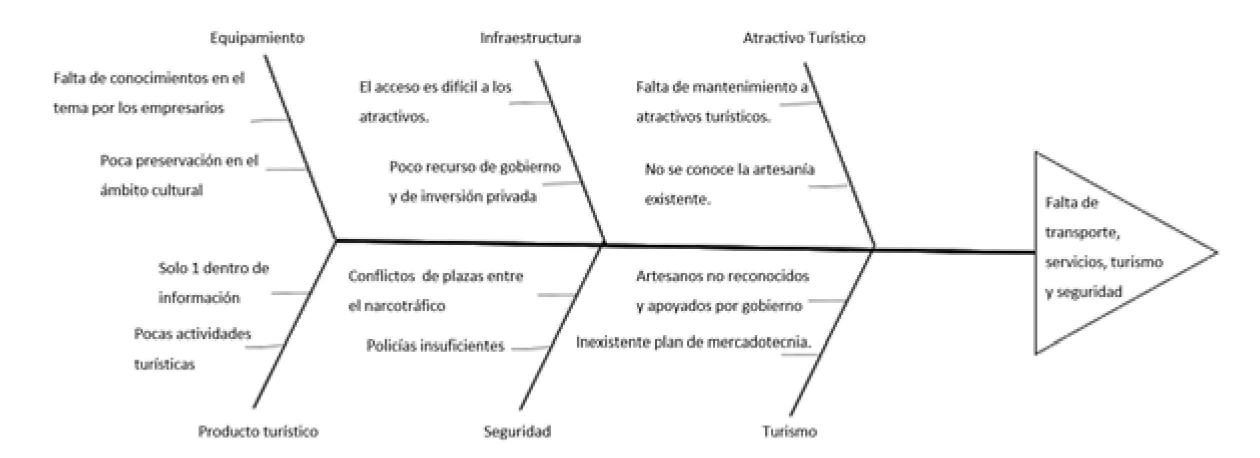
		Variantes	Valores
Varianza de totales	900.81		
Varianzas individuales	1793.70649		
		K	34
		Σ vi	1793.70649
Fórmula A=		Vt	900.81
		Sección 1	1.030
		Sección 2	— 0.991
		Absoluto S2	0.991
		α	1.021

Tabla 6.4
Intervalo de confianza.

Intervalo del coeficiente de a lpha de Cronbach	Valoración de la confiabilidad de los ítems analizados
0, 0.5	Inaceptable
0.5, 0.6	Pobre
0.6, 0.7	Débil
0.7, 0.8	Aceptable
0.8, 0.9	Bueno
0.9, 1	Excelente

Basándonos en la formulación por el método alpha de Cronbach como herramienta para la determinación de validez de nuestro instrumento de medición, se infiere que éste se encuentra en un intervalo superior a la unidad, con esto se confirma que cuenta con la suficiente validez para ser aceptado y es viable para poder determinar las principales problemáticas a evaluar mediante el diagrama de Ishikawa, el cual se presenta a continuación.

Figura 6.1
Diagrama de Ishikawa



Conforme a los datos presentados anteriormente en los diagrama de Pareto e Ishikawa, se identificó que en Tecozautla y las comunidades que lo integran, las principales problemáticas a enfrentar son el transporte, la seguridad y la falta de señalamientos en las diferentes carreteras que conectan las comunidades con la cabecera municipal; se debe tomar en cuenta que el turismo es una actividad que, al ser fomentad a, conlleva el desarrollo de la entidad. Por tanto, si en el municipio se aumentara la afluencia turística a través de los 186 atractivos turístico identificados, existiría una derrama económica importante con la cual se promoverían la cultura y las tradiciones, así como una difusión correcta de los atractivos turísticos de cada comunidad y de la cabecera en general, lo cual permitiría la disminución de las problemáticas existentes. Con esto se considera que existe la información suficiente para la comprobación de la hipótesis que establece que el inventario turístico como herramienta de diagnóstico permite el desarrollo empático mediante la observación e interrogación al identificar las principales dificultades que, en términos del *Design thinking* (*insights*), se traducen en necesidades, las cuales serán clave en la fase de definición para la obtención de una propuesta de solución innovadora.

Discusión

La aplicación del *Design thinking* favorece la apertura a la resolución de problemas de forma creativa. El uso de herramientas estimula un acercamiento al terreno profesional de forma más cooperativa y con una visión más amplia de la realidad social. La interacción entre los profesionales y la exploración del entorno transforma las actitudes ante el proceso de toma de decisiones. En particular, en la fase de empatía, que es el objeto de la presente investigación, se proponen herramientas y técnicas que ayudan a descubrir los *insights* o "hallazgos" necesa-

rios para plantear con éxito una propuesta de solución, un producto o un servicio; ayudan a seguir un hilo conductor y potencian la creatividad, al mismo tiempo que el análisis. Algunas de éstas son: mapa de actores, inmersión cognitiva, interacción constructiva, mapa mental, *moodboard*, observación en cubierta, entrevistas cualitativas y *storytelling*, *customer journey*, flor de loto, *world café*, mapa del presente y futuro, *focus group*, técnica de los 5 ¿p or qué?, *toolkit*, diagrama de Ishikawa, análisis paralelo, método de pesos ponderados, diagrama de Porter, matriz FODA, lienzo de modelo de negocio, mapa de atracción de clientes, diagrama de prioridades, curvas de valor, Phillips 6/6, *benchmarking*, *shadowing*, método Delphi y a nálisis Pestel o Pestal (DINNGO, 2021), por tanto, no se encontró en la revisión documental el antecedente del inventario turístico como herramienta de diagnóstico y generación de empatía para la detección de *insights* como primera etapa del método del *Design thinking* para la generación de valor para los clientes, en este caso, los habitantes del municipio de Tecozautla.

Conclusiones

Los resultados de la presente investigación son concluyentes respecto al desarrollo de un diagnóstico a través de un inventario turístico para la determinación de las diferentes problemáticas del municipio de Tecozautla, Hidalgo, México, con el fin de detectar los *insights* del método del *Design thinking* en su primera etapa, llamada empatía por medio del acercamiento a la población de estudio. El resultado que se obtuvo es confiable por las diversas herramientas que se implementaron para comprobarlo, las cuales arrojan datos muy valiosos para las siguientes etapas de la generación de propuestas de valor. Por tanto, se considera que se cumplió con el objetivo propuesto no únicamente en el entorno profesional, sino además con un gran potencial en los ámbitos social y personal al contribuir al desarrollo de un municipio.

Referencias

Baran, G. (2018). Design Thinking as a So urce of Management Innovation. International Journal of Contemporary Management, 3, 51-71. Recuperado de https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=708437

Brown, T., Katz, B., Höffner, M., Grech, M. & Wszołek, M. (2016). Change through design: how design thinking changes organizations and stimulates innovation. Polonia: University of Wrocław.

Csikszentmihalyi, M. (1998). Creatividad: el fluir y la psicología del descubrimiento y la invención. Barcelona: Paidós.

DINNGO Laboratorio de Innovación (2021). Introducción al Design Thinking. Sevilla. Recuperado de https://www.designthinking.es/inicio/index.php

Gardner, H. (1995). Mentes creativas: una anatomía de la creatividad. Barcelona: Paidós.

Garzón, G. R. & Florido, T. G. (2021). Nuevos planteamientos en la docencia universitaria en turismo: propuesta didáctica para el estudio de los recursos territoriales turísticos. Cuadernos de Turismo, 47 , 329-363. Recuperado de https://doi.org/10.6018/turismo.474141

Guilford, J. P. (1950). Creativity. American Psychologist, 5(9), 444-454.

Li, F., Huang, W., Ge, L., Wang, J., Rao, Z. & Xi, X. (2018). Teaching of Employment Guidance Course in Colleges Based on Design Thinking Method. 2nd International Conference on Economic Development and Education Management (ICEDEM 2018). Dalian. Recuperado de https://www.atlantis-press.com/proceedings/icedem-18/55910447

Montiel , C., García-Blanco, F., Galiana, L. & Sánchez, S. (2013). Guía docente del proyecto de ordenación del territorio: Análisis y diagnóstico de los subsistemas territoriales. Madrid: Universidad Complutense. Recuperado de https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-104055/530-2013-10-17-GuiaDocenteOrdTerr_2013.pdf

Organización Mundial de Turismo (OMT) (2021). Panorama del turismo internacional. Edición 2021. Madrid: UNWTO .

Silva M., J. L., Cornejo M., C. & Soto H., J. (2008). Manual para la formulació n del inventario de recursos turí sticos a nivel nacional. Perú: Helmen .

Torrance, E. P. (1965). Educación y capacidad creativa. Madrid: Marova.

Valero Matas, J. A. (2019). La creatividad en el contexto educativo: adIEstrando capacidades. Tecnología, Ciencia y Educación, 13, 150-171.

Wrigley, C. & Straker, K. (2015). Design Thinking pedagogy: the Educational Design Ladder. Innovations in Education and Teaching International, 54 (4), 374-385. Recuperado de https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14703297.2015.1108214

Caítulo 7. Representación semántica para los servicios informáticos de la Clase 42 del Sistema de Clasificación Niza.

María Auxilio Medina Nieto
Delia Arrieta Díaz
Jorge De la Calleja Mora

Resumen

El presente estudio explora los contenidos de la Clase 42 del Sistema Internacional de Clasificación de bienes y servicios ClasNiza, que incluye a los servicios prestados por profesionales de software y de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como programadores, desarrolladores, diseñadores, evaluadores y gestores de calidad. El objetivo es conocer los servicios informáticos y su organización con base en un enfoque que emplea tecnologías semánticas. Este trabajo es un estudio exploratorio cualitativo de investigación-acción y describe una representación basada en estándares de la web semántica que reduce la ambigüedad, habilita, por un lado, la validación automática de consistencia lógica, y por otro, la posibilidad de hacer consultas semánticas que extienden los mecanismos de las consultas tradicionales. A partir de la representación, es factible el desarrollo de un servicio de consulta que extienda la búsqueda alfabética de términos.

Palabras clave

Buscador Clas Niza, clasificación de productos y servicios, sistemas de clasificación de conocimiento, TIC, tecnologías de la web semántica

Introducción

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) adopta el Sistema Internacional de Productos y Servicios para el registro de las marcas, abreviado como *Clasificación Niza* (WIPO, 2019). En la versión 11ª de este sistema, es decir, la vigente hasta 2021, las primeras 34 clases se emplean para describir productos, en tanto que las clases de la 35 a la 45 se refieren a servicios. Cada clase contiene información como título, descripción corta, un conjunto de notas explicativas sobre su contenido, precisiones con otras clases y palabras clave o indicaciones; se consideran 10 000 palabras clave para la descripción de productos y 1 000 para los servicios, aproximadamente.

Los usuarios del IMPI emplean la Clasificación Niza a través del buscador ClasNiza (disponible en https://clasniza.impi.gob.mx/buscador) (IMPI, 2016). Los gestores y desarrolladores cuyas actividades laborales se relacionan con las TIC requieren navegar por orden alfabético entre las 127 indicaciones de la Clase 42 para seleccionar y colocar en su solicitud de

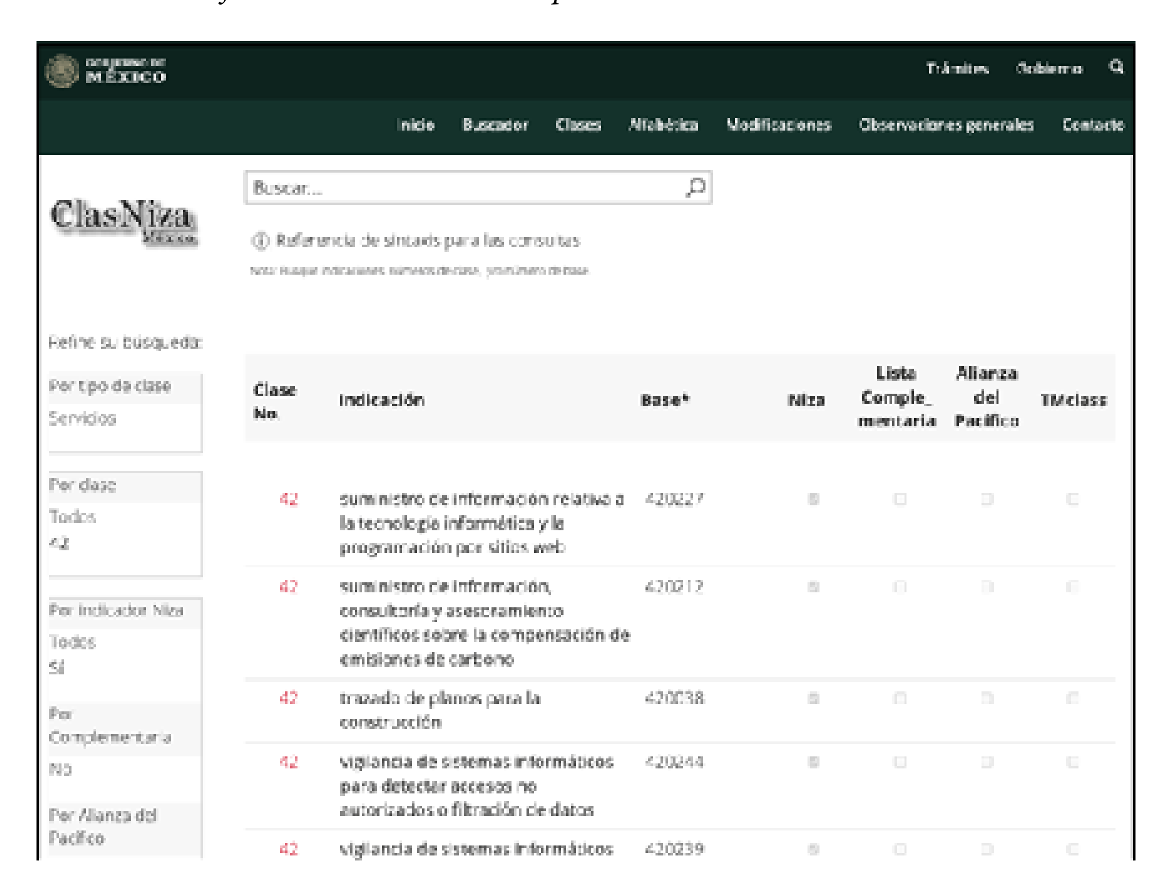
registro de marca o anuncio comercial, el número base y el texto de la indicación que describa de mejor manera el servicio que deseen registrar. Por su parte, el personal del IMPI utiliza las indicaciones para realizar una búsqueda fonética acertada, revisar la solicitud de registro y establecer los parámetros de diferenciación con otras marcas (IMPI, 2019a; 2019b).

A manera de ejemplo, se consideran las primeras cinco indicaciones de la Clase 42 que muestra la Figura 7.1, nótese que la segunda y tercera no corresponden a servicios informáticos.

Con el objetivo de conocer los servicios informáticos y su organización, el estudio describe una representación semántica construida a partir de la selección de indicaciones, la representación reduce la ambigüedad, habilita la validación automática de consistencia lógica y ofrece la posibilidad de hacer consultas semánticas utilizando el lenguaje SPARQL. La representación semántica para servicios informáticos de la Clase 42 del Sistema de Clasificación Niza está disponible en formato RDF con sintaxis RDF/XML (http://www.mauxmedina.com/re5/re5.html).

Figura 7.1

Sección de la interfaz del buscador ClasNiza para indicaciones de la Clase 42.



Fuente: sitio electrónico del IMPI.

Revisión de la literatura

El sistema ClasNiza de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, en inglés WIPO, por las siglas de World Intellectual Property Organization) se publica en diferentes idiomas, como francés, inglés y español. Entre los servicios informáticos y tecnológicos de la nota explicativa para la Clase 42 se encuentran los siguientes: consultoría tecnológica, seguridad de los datos informáticos, detección del acceso no autorizado a datos e información, desarrollo de hardware y software, diseño de software, diseño de sistemas, instalación, mantenimiento y reparación de hardware, gestión de archivos informáticos, software como servicio (SaaS) y plataforma como servicio (PaaS) (WIPO, 2019).

En organizaciones como la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (United States Patent and Trademark Office, USPTO), están disponibles guías que apoyan a los usuarios en la clasificación e identificación de bienes y servicios particulares como servicios informáticos, instalación y reparación de computadoras, servicios informáticos de diseño y desarrollo, o servicios de bases de datos (USPTO, 2019).

En la obra de Mendonça et al. (2004) se menciona un uso alternativo de ClasNiza, precisando que apoya la representación de cambios en la industria, así como la descripción de innovaciones.

Metodología

La hipótesis de investigación es: explorar si una representación semántica para los servicios informáticos de la Clase 42 apoya la selección de indicaciones relacionadas con los servicios de software y las TIC. Se llevó a cabo un estudio exploratorio cualitativo de investigación - acción, en el que expertos en TIC y tecnologías semánticas construyeron la representación semántica con base en las indicaciones de la Clase 42. Este tipo de representación se denomina ontología en el contexto de la web semántica, por lo que la metodología implementada se adaptó de Noy y McGuinness (2001) y se resume de la siguiente manera:

Determinar el dominio y alcance. El dominio corresponde a conceptos relacionados con computación, informática, disciplinas afines, software y TIC . El alcance de la representación considera únicamente las indicaciones de la 11ª versión de la Clase 42 del sistema de Clasificación Niza.

Reutilizar vocabulario existente. La representación semántica emplea el vocabulario que muestra la Figura 7.2, su uso incrementa la posibilidad de reutilización y potencializa el intercambio de datos.

Enumerar conceptos principales. Los conceptos principales hacen referencia a bienes, servicios, inclusiones, exclusiones, código de indicaciones o números base.

Definir clases y construir su jerarquía. La Figura 7.3 muestra la jerarquía de clases para los conceptos principales.

Figura 7.2

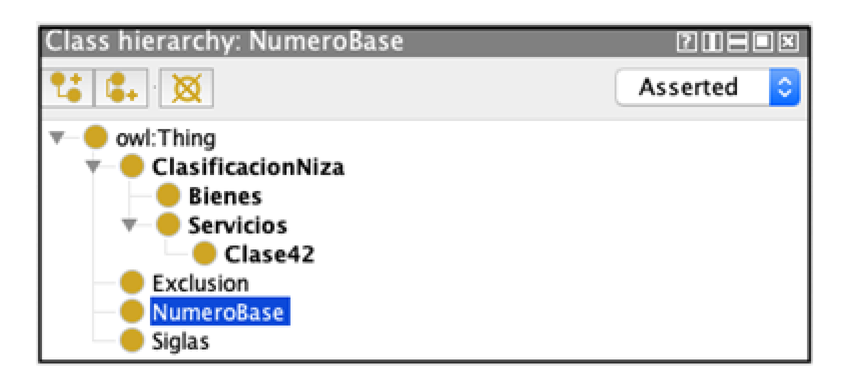
Vocabularios estándares utilizados en la representación semántica.

Ontology prefixes:

Prefix	Value
owl	http://www.w3.org/2002/07/owl#
rdf	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#
rdfs	http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#
xml	http://www.w3.org/XML/1998/namespace
xsd	http://www.w3.org/2001/XMLSchema#

Figura 7.3

Jerarquía de conceptos principales.



Asignar propiedades a las clases. Los encabezados de las indicaciones, la descripción, la nota explicativa, la descripción de una exclusión y el significado de las siglas se modelaron como propiedades de datos (*data properties*).

Definir propiedades entre instancias. Las propiedades entre las instancias son: "incluye", que relaciona a un número base con la clase; "estáIncluidoEn", que es la relación en sentido inverso de incluye, y "no incluye", la cual hace referencia a las exclusiones, es decir, a los encabezados que pudieran confundir a los usuarios si sólo se limitan a la búsqueda alfabética de palabras clave.

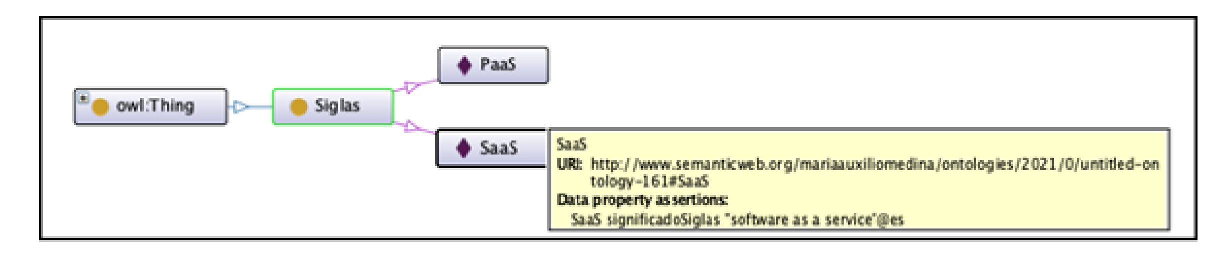
Crear instancias. Las instancias definidas pertenecen a alguna de las clases incluidas en la Figura 7.3.

La representación se validó únicamente con herramientas de software, esto es, no se ha implementado aún algún tipo de muestreo que permita estimar la satisfacción de los usuarios y su uso.

Resultados

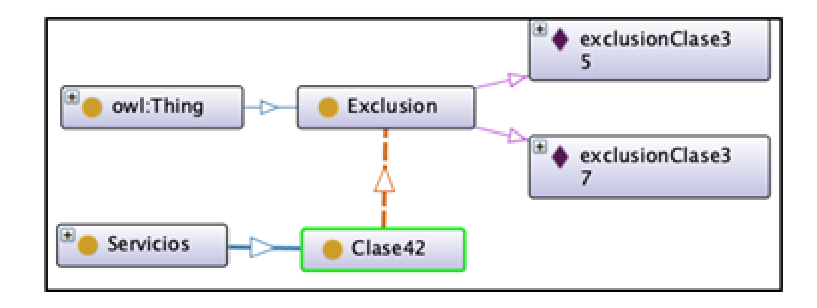
La representación semántica de la Clase 42 para gestores y desarrolladores en software y TIC se integra con una nota explicativa; 49 encabezados, 8 de los cuales tienen una expresión alternativa y dos siglas (PaaS y SaaS para *plataform as a service* y *software as a service*), como muestra la Figura 7.4.

Figura 7.4
Modelado de siglas en la representación semántica



La representación no incluye los servicios de gestión de archivos informáticos de la Clase 35 ni la instalación, el mantenimiento y la reparación de hardware de la Clase 37, como se precisa en el sistema ClasNiza. La Figura 7.5 muestra el modelado de ambas exclusiones.

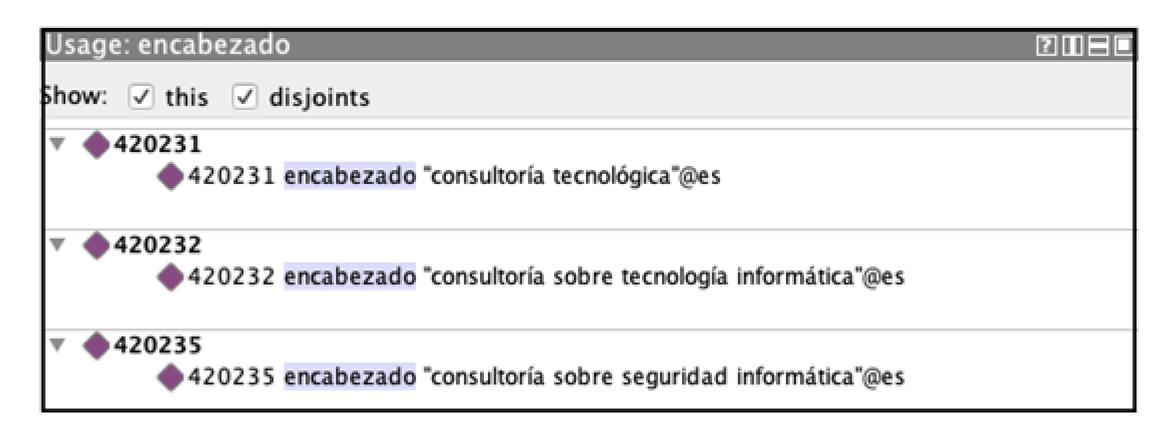
Figura 7.5
Modelado de exclusiones en la representación semántica



A manera de ejemplo, la Figura 7.6 muestra el texto y los números base de los encabezados que inician con la palabra *consultoría*.

Figura 7.6

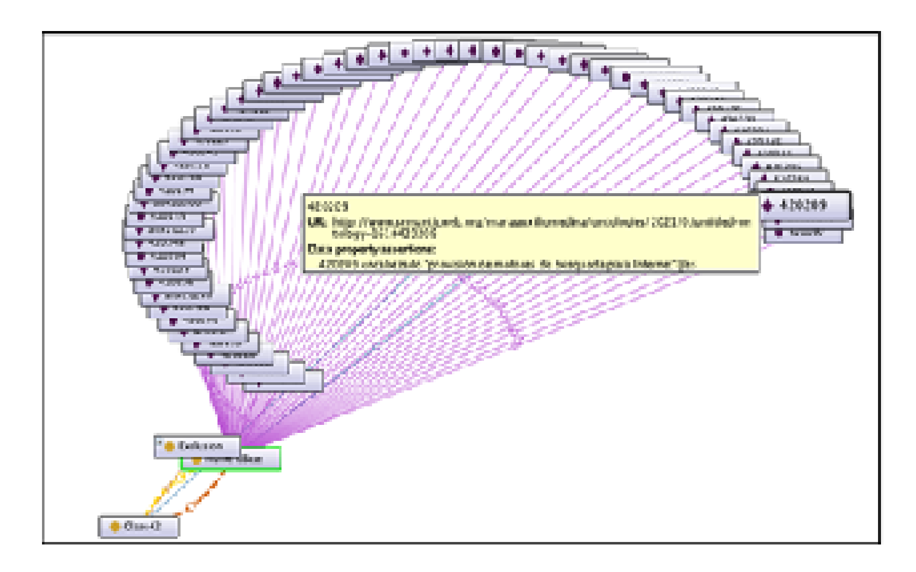
Números de base y encabezados que inician con la palabra consultoría.



La Figura 7.7 muestra la exploración de los contenidos utilizando del módulo OntoGraph en el editor Protégé (Musen, 2015). Es importante resaltar que el número de encabezados de la representación es de 49, considerando únicamente aquellos afines a software y TIC. El texto de cada encabezado se visualiza una vez que se selecciona un número de base.

Figura 7.7

Despliegue de los números de base para los encabezados de software y TIC.



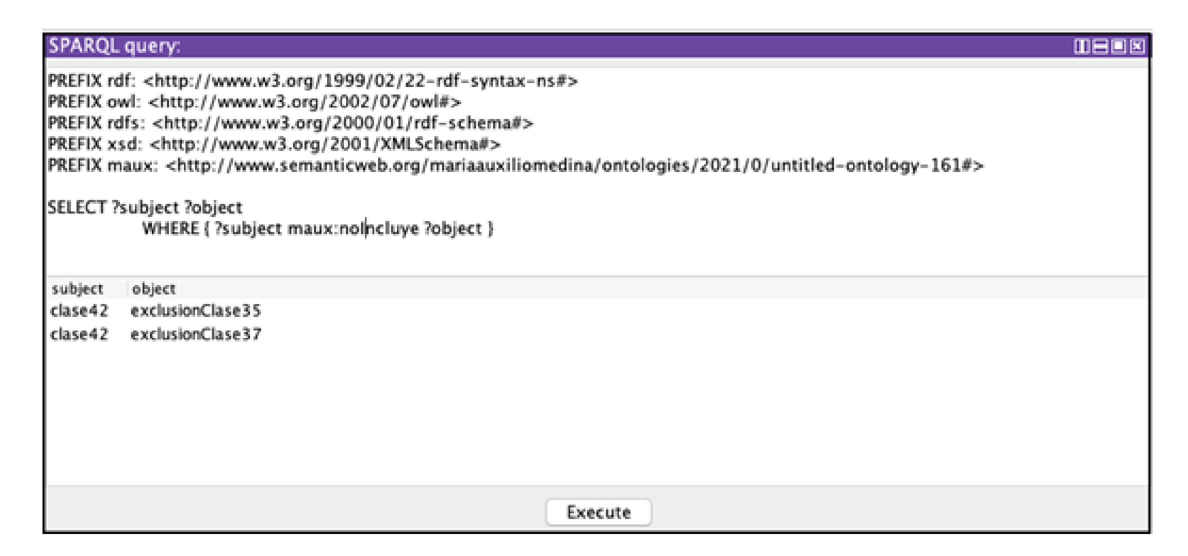
Como resultado general de la representación, se indica que las relaciones entre las palabras clave, así como el uso de un menor número de encabezados y el modelado de las exclusiones, reduce la carga cognitiva de desarrolladores y gestores e incrementa la probabilidad de que la selección de palabras clave sea acertada en las solicitudes de registro de marca o anuncios comerciales que se realicen de manera independiente al portal del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial .

Discusión

Los conceptos principales asociados con la descripción de la Clase 42 del Niza se modelaron como clases, propiedades e instancias. Se utilizó un RDF (Resource Description Framework) como modelo de datos con el propósito de hacer consultas a la representación utilizando el lenguaje SPARQL.

La Figura 7.8 muestra como ejemplo la recuperación de exclusiones de la clase utilizando este lenguaje, la funcionalidad complementa al servicio de búsqueda del IMPI, en términos de que se recuperan de forma única las exclusiones de la clase.

Figura 7.8
Ejemplo de una consulta que lista las exclusiones de la Clase 42.



Se validó la consistencia lógica de la representación, la cual, a la fecha de elaboración de este documento, la conformaban 7 clases disjuntas, 3 propiedades de clase, 5 propiedades para los datos y 62 instancias.

Por un lado, la representación muestra una aplicación del uso de vocabularios estándares de la web semántica para crear un modelo de conocimiento que puede ser procesado por las computadoras y, al mismo tiempo, ser entendido por los usuarios con diferentes perfiles profesionales, como gestores de TIC o desarrolladores de software. Por otro lado, el empleo de herramientas tecnológicas de acceso abierto para la edición y consulta promueve que los usuarios se familiaricen con conceptos relacionados con el acceso abierto y la ciencia abierta.

Conclusiones

Este trabajo presentó una representación semántica para los servicios informáticos de la Clase 42 del Sistema de Clasificación Niza. El objetivo fue conocer los servicios informáticos y su organización. Se utilizó una metodología para construir ontologías que permitió modelar los contenidos de la clase utilizando vocabularios estándares y herramientas de la web semántica.

La representación hace explícitas las relaciones entre los números de base y los encabezados de la Clase 42, se expresan formalmente las exclusiones y se forma un vocabulario común con los términos de los 49 encabezados.

La representación constituye un conjunto de datos que puede procesar una computadora útil para desarrolladores y aplicaciones de la web semántica. Como estudio a futuro, se propone el diseño de una página web que permita a explorar la representación propuesta.

Referencias

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (2016). Buscador ClasNiza. Recuperado de https://clasniza.impi.gob.mx/buscador

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (2019a). Gaceta de la Propiedad Industrial: Clasificación Internacional de Productos y Servicios para el Registro de las Marcas, Parte I. Diciembre. Recuperado de https://clasniza.impi.gob.mx/SiteCollectionDocuments/MA_C1_2019_12_001.pdf

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (2019b). Gaceta de la Propiedad Industrial: Clasificación Internacional de Productos y Servicios para el Registro de las Marcas, Parte II. Diciembre. Recuperado de https://clasniza.impi.gob.mx/SiteCollectionDocuments/MA_C2_2019_12_001.pdf

Musen, M. A. (2015). The Protégé project: a look back and a look forward. AI Matters, 1 (4), 4-12. DOI: 10.1145/2557001.25757003

Noy, N. & McGuinness, D. L. (2001). Ontology development 101: a guide to creating your first ontology. Reporte técnico KSL-01-05 del Laboratorio de Sistemas del Conocimiento de Stanford y SMI-2001-0880 de Informática Médica. Marzo. Recuperado de http://www-ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology-tutorial-noy-mcguinness-abstract.html

United States Patent and Trademark Office (2019). Guidance for users. Recuperado de https://www.uspto.gov/trademarks/guides-and-manuals/guidance-users

World Intellectual Property Organization (2019). World Intellectual Property Indicators. Recuperado de https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2019.pdf

Capítulo 8. Importancia del análisis de mercado para la competitividad de la micro y pequeña empresa.

Abi Roxana de la Cruz Alcudia
Florelis Valenzuela Cordova
Flor de la Cruz Gonzalez
Jose Ramon Peralta Jimenez

Resumen

El presente estudio se realizó en el municipio de Paraíso, Tabasco, con el objetivo de identificar la importancia que tiene el análisis de mercado como factor de competitividad de la micro y pequeña empresa (mype) para mejorar su posición competitiva y enfrentar los desafíos que exige el entorno actual. El enfoque del estudio es cuantitativo con un diseño transversal-descriptivo. Se utilizó el cuestionario de la investigación anual de la Red Latinoamericana de Administración y Negocios (Relayn), aplicado por estudiantes de la Universidad Politécnica del Golfo de México. La población está conformada por los directores de micro y pequeñas empresas y para obtener un nivel de confianza del 95% se aplicó un total de 456 encuestas. Entre los resultados más sobresalientes se encontró que existe una influencia positiva de la variable análisis de mercado en la ventaja competitiva, principalmente en la evaluación de la calidad en la atención que se brinda a los clientes, lo cual permite que muchas de las microempresas puedan diferenciarse de otras por el trato cordial que ofrecen a su mercado.

Palabras clave

Competitividad, mercado, mype

Introducción

Muchos estudios se han enfocado en el análisis de los factores que influyen en la competitividad de las empresas catalogadas como pequeñas y medianas (pymes), entes económicos que constituyen el motor de la economía mexicana. Sin embargo, hay otro sector que aún no ha sido considerado, y son aquellas unidades económicas categorizadas como micros y que en su conjunto con las pequeñas empresas son denominadas mypes . En el municipio de Paraíso, Tabasco, contexto donde se llevó a cabo la presente investigación, de acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (Denue), del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), existen 2 987 unidades económicas dentro de esta categoría, que representan 98.67% del total de las empresas que operan en el municipio (Inegi, 2021), por lo que abordar este tema tiene una gran relevancia ya que permitirá identificar si las empresas que realizan análisis de mercado tienen mayor ventaja competitiva frente a las que no lo ha-

cen. Los resultados obtenidos aportarán al conocimiento de los factores que influyen para que las microempresas sean competitivas ante los cambios drásticos que imperan en la actualidad.

De acuerdo con los resultados de numerosas investigaciones donde se abordan aspectos sobre la competitividad de las empresas, se puede apreciar que el entorno donde éstas compiten desempeña un papel importante; el entorno es cambiante y de acuerdo con cada sector de la economía, algunos factores ejercen mayor influencia que otros. Entre los más destacados se puede encontrar el diseño de la estrategia de Thompson et al. (2019), quien también cita a Michael Porter con el término de la ventaja competitiva, el cual fue introducido por éste en 1985 y hoy día continúa siendo fundamental en el análisis de la competitividad empresarial.

Varios investigadores coinciden en que los factores que definen la competitividad son de dos tipos: internos y externos, por lo que los recursos y las capacidades con los que cuenta la empresa desempeñan un papel importante en la forma de competencia , así como la manera en que captan información del mercado y de sus clientes, ya que la mayoría de las pequeñas y medianas empresas toman decisiones basadas en la intuición y no en datos de calidad que les permitan diseñar acciones para competir de manera eficaz en un entorno dinámico y regido actualmente por un contexto de globalización.

Por lo anterior, resulta fundamental —y es el objetivo de este estudio— identificar la importancia que tiene el análisis de mercado como factor de competitividad para la micro y pequeña empresa del municipio de Paraíso, Tabasco, para mejorar su posición competitiva y enfrentar los desafíos que exige el entorno actual.

Revisión de la literatura

Diversos investigadores han abordado temas en los que se analizan los múltiples factores que influyen en la competitividad de las pymes, que van desde el diseño adecuado de la estrategia hasta las diferentes herramientas que pueden adoptar para competir en un mercado globalizado, por lo que a continuación se realizará una revisión de aquellos aspectos que como resultados de numerosos estudios han sido detonantes para impulsar un mayor crecimiento de las empresas que constituyen el motor de la economía mexicana: las micro y pequeñas empresas, objeto de este estudio.

Competitividad

El término de "competitividad" tiene diferentes enfoques, ya que se puede aplicar a distintos niveles: empresarial, industrial, regional y nacional. Para este estudio, el nivel que se aborda es el de la competitividad empresarial.

La competitividad empresarial está determinada por un elevado número de factores internos y externos. Los primeros son el resultado de los esfuerzos propios, de las estrategias y acciones que aplica cada empresa. Entre ellos se encuentran la cantidad y calidad de su maquinaria y equipo, cuyos resultados indican que las capacidades tecnológicas mejoran las relaciones entre la orientación de calidad y rendimiento y de orientación a costo s y rendimiento, respectivamente. Por otra parte, se encuentran los factores externos, relativos a aquellos aspectos asociados con el lugar en el que está ubicada la empresa, determinados por la influencia de un medio ambiente del sector industrial, del país, de otros países, que conforman los factores en los que la empresa no tiene ningún control, entre los que se encuentran la política pública, las condiciones macroeconómicas del país, la legislación, la infraestructura y el nivel educativo (Rascón , Romo & Márquez, 2020).

Para competir con mayor éxito en un mercado, muchos autores han hecho énfasis en el diseño e implantación de una estrategia, por ejemplo, Thompson et al. (2019) enuncian que es importante que la empresa tenga una estrategia creativa y distintiva que la aleje de sus rivales y genere una ventaja competitiva, definida ésta como la capacidad para satisfacer las necesidades de los consumidores con mayor eficacia, con productos o servicios que los consumidores aprecien mucho, o con más eficiencia a un menor costo.

De acuerdo con Robbins, Decenzo y Coulter (2017), las organizaciones necesitan comprender y enfrentar el entorno cambiante tanto interno como externo para poder operar en un mercado tan competitivo; las organizaciones que son demasiado tradicionalistas y no cambian o se rehúsan a hacerlo tienen menos probabilidad de sobrevivir a la turbulencia que se presenta en el mundo actual.

En este escenario, es importante identificar que para implementar una estrategia se deben analizar aquellos factores, fuerzas, situaciones y acontecimientos tanto externos como internos que afectan el desempeño de las organizaciones. Entre los factores internos sobresalen la forma en que opera el empresario en su entorno, sus capacidades y los recursos humanos de la empresa; entre los factores externos se identifican la posición de la competencia, la variación de la demanda y la evolución del ciclo económico, por ejemplo. Por lo que, hasta este punto, se puede apreciar que los competidores y los clientes que demandan productos se encuentran inmersos en los factores externos sobre los cuales los empresarios no tienen control y ejercen un papel decisivo en la permanencia y competitividad de las micro y pequeñas empresas.

Así también, Saavedra, Camarena y Tapia (2017) señalan que para ser competitivos es necesario que las organizaciones generen ventajas competitivas sostenibles para producir

bienes y servicios creando valor, o para actuar adecuadamente como consecuencia de la rivalidad suscitada en su relación con otras empresas. La competitividad empresarial depende de la productividad, la rentabilidad, la posición competitiva, la participación en el mercado interno y externo, el sector y la infraestructura regional. Además, en sus estudios concluyen que la calidad con la que compiten es determinante para impulsar la competitividad, además de que una ventaja competitiva se adquiere no sólo desde el interior de la organización, sino también aprovechando las oportunidades del entorno.

No se puede concluir este primer apartado sin dejar de mencionar que el diseño cuidadoso de una estrategia puede marcar la diferencia en el desempeño de una organización, de hecho, para muchas empresas, ésta se convierte en un arma que utilizan para alcanzar sus objetivos en un entorno no sólo local, sino global, caracterizado por una intensa competencia. Robbins, Decenzo y Coulter (2017) refieren que algunas de estas herramientas son el servicio al cliente, las habilidades y lealtad del empleado, la innovación y la calidad.

Factores que afectan la competitividad

Correa (2020) explican que en México, las empresas enfrentan una serie de dificultades que ponen en riesgo su funcionamiento y frenan su competitividad, debido a los siguientes factores: carencia de capital de trabajo y de inversión, tecnología limitada, niveles de formación o educativos de los empresarios en nivel básico, ausencia de estudios financieros y de mercado, carencia de apoyo institucional, y falta de una imagen definida, lo que conlleva a tener dificultades de comercialización.

Haciendo referencia a la comercialización, Ibarra, González y Demuner (2017) mencionan que la pyme enfrenta grandes desafíos debido al decremento en la demanda del mercado aunado a la creciente competencia y a los bajos niveles de ventas. También afirman que la tecnología favorece encontrar más mercados para el acomodo de productos y que puede mejorar la relación con los clientes y proveedores. El uso de estrategias adecuadas de comercialización contribuye significativamente a mejorar la competitividad y es un elemento fundamental en el crecimiento de las empresas.

Navas (2017) concluye en un estudio sobre investigación e innovación en las pymes, que en un sistema competitivo como el actual, la investigación, el desarrollo y la innovación son factores que inciden de forma directamente proporcional en el crecimiento de las pymes, e influyen positivamente en la creación de valor, por lo que las pymes que quieran mejorar su posición competitiva deberán invertir en investigación.

En un entorno dinámico y regido bajo un contexto de globalización, se hace necesario preparar a las pymes para poder enfrentar los desafíos que exigen el auge tecnológico y la competitividad empresarial. Sin embargo, las pymes se caracterizan por tomar decisiones con información incompleta y basadas en predicciones, aun cuando la incorporación de datos de calidad podría mejorar significativamente sus niveles de innovación y competitividad (Cerda-Leiva, Araya-Castillo & Barrientos, 2020).

Análisis de mercado

Las empresas más orientadas al mercado desarrollan estrategias para captar información de sus consumidores, la comparten con eficiencia entre sus colaboradores y la emplean para responder de forma más acertada a las necesidades de sus mercados; asimismo, las empresas más innovadoras implementan constantemente cambios en sus productos, en sus procesos operativos, en su mercadotecnia y en sus sistemas de gestión, lo cual les permite aventajar a sus competidores (Mojica & Martínez , 2017).

Resultados de estudios previos permiten suponer que la orientación al mercado como una filosofía y como una cultura que se presenta en las empresas, permite el desarrollo de actividades de aprendizaje, uso de información y respuesta hacia el mercado que pueden incrementar la actividad innovadora y el éxito de la innovación (Mojica & Martínez , 2017).

Armario et al. (citado en Mojica & Martínez, 2017) consideran que la orientación al mercado es en sí misma un recurso intangible que permite a la empresa gestionar la información para el logro de sus objetivos, activando procesos de aprendizaje a partir de realizar actividades de investigación de mercados, integración y análisis de datos, así como desarrollo de productos/servicios, todo lo cual conduce al fortalecimiento de habilidades únicas y diferenciales que le permiten generar ventajas frente a sus competidores.

Mojica y Martínez (2017) también refieren que, con base en diversos estudios, se ha enfatizado que las empresas más orientadas al mercado no sólo tienen un mejor desempeño, sino que además, a través de sus prácticas de escucha del consumidor, de sus sistemas de análisis de información y de sus formas de responder, incrementan constantemente sus capacidades competitivas en función de los diversos procesos de aprendizaje que experimentan.

En este mismo sentido, Mojica y Martínez (2017) concluyen en su investigación que la orientación al mercado permite aumentar las capacidades competitivas de las pymes, lo cual representa un hallazgo relevante en función de la relación entre estas dos variables en el contexto de las pymes en México. Asi mismo, sugieren que, a partir de la estimulación de acciones específicas como el monitoreo de las necesidades actuales y futuras de los consumi-

dores, de la socialización y uso de la información de mercado y de la adecuación de la oferta para satisfacer mejor a los consumidores, las pymes pueden tener mayor éxito comercial en el corto plazo, además de fortalecer capacidades competitivas útiles para mejorar su desempeño.

Por otra parte, Labra, Rivera y Reyes (2017) identificaron en un estudio realizado sobre las pymes, que éstas se adaptan de manera más rápida a los cambios que exige el mercado en el sentido de que se apegan a lo el cliente pide, resaltando en repetidas ocasiones que la cercanía y la relación estrecha que tienen con el cliente es una ventaja en comparación con otras empresas de mayor tamaño.

Metodología

El estudio se realizó a partir del método cuantitativo con un diseño descriptivo-transversal. Se utilizó un cuestionario validado por la Red Latinoamericana de Administración y Negocios (Relayn) que contiene variables de entrada, procesos administrativos y variables de salida, tal como se diseñó para medir el análisis sistémico original (Posada, Aguilar & Peña, 2016).

En este análisis se utilizó sólo una parte del cuestionario de la investigación anual de Relayn (Peña, Posada & Aguilar, 2020), cuya aplicación estuvo a cargo de cuatro miembros del Cuerpo Académico denominado Desarrollo Académico y Gestión Empresarial , quienes coordinaron a varios grupos de estudiantes para la aplicación *in situ* del instrumento de recolección de datos para analizar la situación que presentan las empresas que como parte de sus insumos implementan acciones de análisis de mercado y cuál es el resultado con el fin de mejorar su ventaja competitiva y, consecuentemente, su permanencia en el mercado.

El instrumento fue aplicado a las micro y pequeñas empresas del municipio de Paraíso, Tabasco, con una población de 94 375 habitantes, en el cual operan 2 987 unidades económicas que representan 98.67% del total de las empresas (Inegi, 2021).

Muestra

La muestra está conformada por los directores de micro y pequeñas empresas del municipio de Paraíso, Tabasco. De acuerdo con Posada, Aguilar y Peña (2016), el director de la mype es la persona que toma la mayoría de las decisiones en la organización, y una mype es cualquier organización con fines de lucro que tiene al menos una persona trabajando para un patrón y que cuenta con un máximo de 50 trabajadores.

Para obtener un nivel de confianza de 95%, se aplicó un total de 456 encuestas, con un margen de error de 5%, asumiendo proporciones esperadas de 50%. Cabe mencionar que para el

presente estudio se consideraron únicamente en las variables de entrada el Análisis de mercado y en las variables de salida la Ventaja competitiva, las cuales se definen a continuación:

Análisis de mercado: Pondera el acceso al conocimiento sobre la percepción de los clientes respecto a la empresa y sus productos, así como lo que está haciendo la competencia (Posada, Aguilar & Peña, 2018).

Ventaja competitiva: Pondera el valor principal que genera la mype, según el d irector (Posada, Aguilar & Peña, 2018).

Por tanto, la hipótesis planteada para este estudio es: H_i: El análisis de mercado influye positivamente en la ventaja competitiva de las mypes.

Resultados

En esta sección se presentan, en una primera parte, los resultados descriptivos de las variables que fueron analizadas con la finalidad de identificar la importancia que tiene el análisis de mercado variable como factor de competitividad de las mype del municipio de Paraíso, Tabasco; en la segunda parte se presenta el análisis de correlación que pretende identificar la influencia de la variable independiente (análisis de mercado) en la variable dependiente (ventaja competitiva).

Estadística descriptiva

En las Tablas 8.1 y 8.2 se identifica la estadística descriptiva de los ítems que integran tanto la variable Análisis de mercado como la de Ventaja competitiva.

Tabla 8.1

Aspectos estadísticos de la variable Análisis de mercado.

	Tengo métodos eficaces para evaluar si el precio de mis productos o servicios es adecuado.	Tengo métodos eficaces para evaluar la calidad de mis productos o servicios.	Tengo métodos eficaces para conocer a mis clientes, sus necesidades y preferencias.	Tengo métodos eficaces para evaluar la calidad de la atención que le doy a mis clientes.	Comparo frecuentemente los resultados de mi empresa con los de otras empresas.	Es fácil que aparezcan otras empresas iguales a la mía.	Es fácil que aparezcan otros productos o servicios que suplan a los que yo ofrezco.	La empresa da seguimiento a acciones tomadas por la competencia.
N válido	453	452	452	452	452	450	450	453
Perdidos	3	4	5	4	4	6	6	3
Media	4.14	4.21	4.15	4.16	3.71	4.1	4.12	3.6
Mediana	5	5	5	5	5	5	5	5
Desv Std	0.95	0.93	0.93	0.96	1.17	1.03	1.01	1.28
Varianza	0.91	0.86	0.87	0.92	1.37	1.6	1.02	1.63
Curtosis	2.56	2.65	2.8	2.76	0.04	1.59	1.58	— 0.51
Mínimo	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica
Máximo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo

Tabla 8.2

Aspectos estadísticos de la variable Ventaja competitiva.

	Los clientes nos eligen porque nuestro producto o servicio es el mejor en su categoría.	Los clientes nos eligen porque los tratamos muy bien	Los clientes nos eligen porque ofrecemos el mejor precio	Nos enfocamos solo en una parte de los clientes para adaptarnos a sus necesidades	Los clientes nos eligen porque aprecian nuestra marca	Los clientes nos eligen porque saben que siempre tenemos disponible el producto o servicio
N válido	455	455	455	455	455	453
Perdidos	1	1	1	1	1	3
Media	4.31	4.51	4.32	3.99	3.95	4.37
Mediana	5	5	5	5	5	5
Desv Std	0.85	0.73	0.9	1.08	1.25	0.94
Varianza	0.72	0.54	0.81	1.17	1.57	0.88
Curtosis	4.46	8.34	4.38	1.18	0.8	4.98
Mínimo	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica	No sé/No aplica
Máximo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo

En la Tabla 8.3 se muestra también la estadística de fiabilidad de la parte del cuestionario utilizado para el presente estudio.

Tabla 8.3

Estadística de fiabilidad.

Casos	N	Porcentaje
Válido	444	97.40
Excluido	12	2.60
Total	456	100.00
Alfa de Cronbach	0.80	
N de elementos	14	

Análisis de correlación

Debido a que el objetivo de esta investigación es identificar la importancia que tiene el análisis de mercado como factor de competitividad para la micro y pequeña empresa del municipio de Paraíso, Tabasco, para mejorar su posición competitiva y enfrentar los desafíos que exige el entorno actual, a continuación, en la Tabla 8.4, se presenta a manera de referencia el grado

de correlación que tienen estas variables de manera general, y en la Tabla 8.5 se presenta cada uno de los ítems que componen las variables.

Tabla 8.4
Correlación entre variables.

		Análisis de mercado	Ventaja competitiva
Análisis de mercado	Correlación de Pearson	1.000	0.222[a]
	Sig. (1-cola)		0.000
Ventaja c ompetitiva	Correlación de Pearson	0.222[a]	1.000
	Sig. (1-cola)	0.000	

Tabla 8.5
Correlación entre ítems.

		Los clientes nos eligen porque nuestro producto o servicio es el mejor en su categoría	Los clientes nos eligen porque los tratamos muy bien	Los clientes nos eligen porque ofrecemos el mejor precio	Nos enfocamos sólo en una parte de los clientes para adaptarnos a sus necesidades	Los clientes nos eligen porque aprecian nuestra marca	Los clientes nos eligen porque saben que siempre tenemos disponible el producto o servicio
Tengo métodos eficaces para evaluar si el precio de mis productos o servicios es adecuado.	Correlación de Pearson	0.071	0.084	0.037	0.096	0.171	0.114
	Sig. (1-cola)	0.133	0.073	0.431	0.041	0.000	0.016
Tengo métodos eficaces para evaluar la calidad de mis productos o servicios.	Correlación de Pearson	0.165	0.102	0.050	0.128	0.157	0.184
	Sig. (1-cola)	0.000	0.030	0.285	0.006	0.001	0.000

Tengo métodos eficaces para conocer a mis clientes, sus necesidades y preferencias.	Correlación de Pearson	0.171	0.151	0.018	0.136	0.155	0.167
	Sig. (1-cola)	0.000	0.001	0.710	0.004	0.001	0.000
Tengo métodos eficaces para evaluar la calidad de la atención que le doy a mis clientes.	Correlación de Pearson	0.213	0.244	0.111	0.186	0.146	0.163
	Sig. (1-cola)	0.000	0.000	0.019	0.000	0.002	0.001
Comparo frecuentemente los resultados de mi empresa con los de otras empresas.	Correlación de Pearson	0.080	0.066	0.048	0.213	0.170	0.152
	Sig. (1-cola)	0.091	0.164	0.305	0.000	0.000	0.001
Es fácil que aparezcan otras empresas iguales a la mía.	Correlación de Pearson	0.034	-0.013	-0.016	0.089	0.077	0.046
	Sig. (1-cola)	0.475	0.783	0.740	0.058	0.102	0.337
Es fácil que aparezcan otros productos o servicios que suplan a los que yo ofrezco.	Correlación de Pearson	0.012	0.002	0.013	0.137	-0.026	0.021
	Sig. (1-cola)	0.795	0.971	0.780	0.004	0.587	0.656
La empresa da seguimiento a acciones tomadas por la competencia.	Correlación de Pearson	0.087	0.055	0.119	0.205	0.093	0.092
	Sig. (1-cola)	0.063	0.245	0.012	0.000	0.049	0.052

Discusión

Los resultados obtenidos en relación con la importancia del análisis de mercado para obtener una mayor ventaja competitiva, en el estudio realizado en el municipio de Paraíso, Tabasco, de una muestra de 456 directores de micro y pequeñas empresas, se identifica en primera instancia el coeficiente alfa de Cronbach para cuantificar el nivel de fiabilidad de los elementos que formaron parte de las variables analizadas. Este coeficiente toma valores entre 0 y 1; entre más cercano esté el resultado de la unidad, mayor es la fiabilidad del instrumento , en este caso, se obtuvo un coeficiente de 0.80, el cual es aceptable.

Una vez calculadas las variables, se realizó una prueba de correlación no paramétrica para identificar si las empresas que realizan actividades relacionadas con el análisis de mercado como principal insumo de información, son empresas que tienen una percepción de mayor ventaja competitiva. En el análisis se puede observar que la correlación es positiva, pero baja, aunque el nivel de significancia está debajo de 0.50, lo cual la hace importante.

En el análisis realizado por cada uno de los ítems, se puede observar que la correlación más alta (0.244) se encuentra en "Tengo métodos eficaces para evaluar la calidad de la atención que le doy a mis clientes" como parte de la variable independiente, con "Los clientes nos eligen porque los tratamos muy bien" como parte de la variable dependiente. Así mismo, se observa que este ítem forma parte de la variable independiente, se relaciona con el ítem "Los clientes nos eligen porque nuestro producto o servicio es el mejor en su categoría" (0.213).

Por último, se destaca el ítem "Comparo frecuentemente los resultados de mi empresa con los de otras empresas" (independiente), frente a l ítem "Nos enfocamos sólo en una parte de los clientes para adaptarnos a sus necesidades" (dependiente).

Para el resto de los ítems que forman parte de las variables dependientes, se observa una magnitud de correlación baja, pero con valores significativos.

Al comparar esta información con lo planteado en la revisión de la literatura, se puede constatar que las empresas que tienen una mayor orientación al mercado (monitoreo de las necesidades actuales y futuras de los consumidores, adecuación de la oferta para satisfacer mejor a los consumidores), aumentan sus capacidades competitivas, pueden tener mayor éxito comercial y mejorar su desempeño en el mercado (Mojica & Martínez, 2017).

Por otra parte, también se puede constatar la afirmación de Thompson et al. (2019) con respecto a la importancia de competir en el mercado con una ventaja, ya que ésta favorece ser más rentable que competir sin alguna ventaja, en este caso, las microempresas de Paraíso, Tabasco, tienen muy clara la calidad del servicio que ofrecen a sus clientes como un elemento importante de la ventaja competitiva.

Conclusiones

Al concluir esta investigación y comparar sus resultados con el objetivo principal, se aprecia que en las micro y pequeñas empresas del municipio de Paraíso, Tabasco, el análisis de mercado se ubica como un factor importante de competitividad, principalmente en la calidad de la atención que se brinda a los clientes, lo cual resulta decisivo, ya que al haber mucha competencia (porque la mayoría de las empresas en el municipio es de giro comercial), evaluar la atención y el trato cordial a los clientes es una de las estrategias de diferenciación entre una empresa y otra.

Por otra parte, los directores de estas unidades económicas manifestaron comparar con frecuencia sus resultados con los de otras empresas, lo que conlleva enfocarse sólo en una parte de los clientes que les permita atender y adaptarse a las necesidades específicas de un nicho de mercado.

Con respecto a la hipótesis planteada para este estudio, ésta se acepta, ya que el análisis de mercado influye de manera positiva en la ventaja competitiva de las mypes paraiseñas, debido a que el resultado obtenido en la correlación de las variables es positivo.

Es importante destacar que una de las ventajas que tienen las micro y pequeñas empresas, tal como se ha planteado en otros estudios, es la capacidad de adaptación a los cambios que exige el mercado, en el sentido de que se apegan a lo que el cliente pide, ya que la cercanía y relación estrecha que tienen con el cliente es una ventaja en comparación con otras empresas de mayor tamaño, por lo que, en Paraíso, Tabasco, las mypes no son la excepción (Labra, 2017).

Por último, una de las limitantes observadas en esta investigación es la subjetividad de las respuestas obtenidas en los ítems que componen la variable dependiente, ya que la ventaja competitiva se adecúa a la percepción de cada empresario, por lo que se requiere de un estudio que realice un análisis más profundo que permita tener un panorama más claro sobre la posición competitiva que ocupan en el mercado paraiseño.

Referencias

Aguilar, O. C., Posada, R. & Peña, N. B. (2016). El estrés y su impacto en la productividad: Estudio en los directivos de las micro y pequeñas empresas de México. México: Pearson Educación.

Cerda-Leiva, L., Araya-Castillo, L. & Barrientos, O. (2020). ¿Cuánto se ha avanzado en proporcionar analítica e inteligencia de negocios a las pymes? Investigación & Desarrollo, 19(2), 167-175. Recuperado de http://www.upb.edu/revista-investigacion-desarrollo/index.php/id/article/view/206 Correa, L. (2020). Relación entre la tecnología y la comercialización en la pyme ubicada en Zacatecas. Mercados y Negocios. 41, 113-117. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571861494014

Ibarra, M., González, L. y Demuner, M. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de Baja California. Estudios Fronterizos, 18(35), 107-130. Recuperado de https://doi.org/10.21670/ref.2017.35.a06

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. México: Autor.

Labra, O., Rivera, O. & Reyes, J. (2017). Análisis FODA sobre el uso de la inteligencia competitiva en pequeñas empresas de la industria del vestido. Visión del Futuro, 21(1), 78-99. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357951171003

Mojica, E. & Martínez, M. (2017). Orientación al mercado, innovación y capacidades competitivas, determinantes en el desempeño de las pymes del estado. RICEA Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración, 6(11), 72-110.

Navas, W. (2017). Investigación e i nnovación, factores de crecimiento en las pymes. Publicando, 12(2), 254-268.

Posada, R., Aguilar, O. & Peña, N. (2018). Método. En S. Delgado (Coord.), Potencial tecnológico de las micro y pequeñas empresas latinoamericanas a partir del análisis sistémico (T omo 1, pp. 23-33). México: Fontamara.

Posada, R., Peña, N. B., & Aguilar, O. C. (2020). Resultados generales del estudio de innovación e industria 4.0 en las micro y pequeñas empresas en América Latina. En A. Fernández, A. Reyes, J. C. Demesa & M. A. Gómez (Coord.), Innovación e industria 4.0 en las micro y pequeñas empresas en América Latina (Tomo I, pp. XV-XX). México: McGraw-Hill.

Rascón, L., Romo, C. & Márquez, J. (2020). Competitividad e mpresarial, factores que hacen la diferencia. Memorias del Congreso Internacional Con visión Empresarial, 4 , 55-65. Recuperado de http://www.memoriasconvision.uson.mx/memorias/2020/MemoriasConvision2020.pdf

Robbins, S., Decenzo, D. & Coulter, M. (2017). Fundamentos de a dministración (10a. e d.). México: Pearson Educació n.

Saavedra , M. L., Camarena , M. E. & Tapia , B. (2017). Calidad para la competitividad en las micro, pequeñas y medianas empresas, de la Ciudad de México. Revista Venezolana de Gerencia, 22 (80) . Recuperado de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29055967002

Thompson, A., Strickland III, A. J., Janes, A., Sutton, C., Peteraf, M. & Gamble, J. (2019). Administración e stratégica (2a. e d.). México: Mc Graw- Hill.

Capítulo 9. La capacitación como una herramienta de mejora en la práctica administrativa de la micro y pequeña empresa.

Flor de la Cruz González
José Ramón Peralta Jiménez
Abi Roxana de la Cruz Alcudia
Florelis Valenzuela Córdova

Resumen

La capacitación es fundamental para la mejora de la práctica administrativa de la micro y pequeña empresa (mype), lo cual se refleja también en su desempeño, por lo que el objetivo de esta investigación es explorar la importancia que directivos de mypes del municipio de Paraíso, Tabasco, conceden a este concepto, con la finalidad de identificar sus implicaciones en la administración de la empresa local. Lo anterior se abordará desde un análisis sistémico, de corte transversal, con ayuda de un instrumento de medición perteneciente a la Red Latinoamericana de Administración y Negocios (Relayn) aplicado a los directores de estas organizaciones.

Palabras clave

capacitación, práctica administrativa, mypes

Introducción

Fortalecer al factor humano mediante capacitación reporta grandes beneficios para los distintos agentes económicos. Para quien recibe el conocimiento, en el corto plazo, se desarrollan nuevas habilidades, y en un lapso mayor, contribuye al desarrollo profesional, laboral y personal de los individuos, extendiéndose hacia la familia, lo que se refleja en un mejor nivel de vida para todos los integrantes del hogar.

A nivel empresa, las organizaciones con personal mejor calificado cumplen las actividades internas con mayor facilidad, ofrecen mejor servicio y tienen la posibilidad de desarrollar nuevos proyectos. Así también, son más susceptibles de aprovechar las ventajas que surgen en el mercado y se adaptan mejor a los cambios del entorno, como ocurrió recientemente con la pandemia de covid-19, que inició en China a finales de 2019 y prevalece en la mayor parte del mundo, con efectos contrapuestos para las empresas.

De manera conjunta, si lo expuesto se aprecia como un efecto amplificado, el adiestramiento conlleva un impacto agrupado sobre una localidad y favorece el desarrollo social,

cultural y económico de un espacio geográfico, como consecuencia del aprendizaje permanente de sus habitantes.

Por su importancia, la capacitación se ha llegado a considerar como un factor de crecimiento endógeno, por lo que ha sido introducida en los modelos económicos más recientes bajo la forma de capital humano, que puede tener impacto —ya sea positivo o negativo— sobre el crecimiento económico. Estas representaciones se conocen como modelos de crecimiento endógeno y se desarrollaron a finales de los años ochenta, orientados en el análisis de las fuentes endógenas y los factores asociados a éstas, asumiendo que el capital humano, la innovación y el conocimiento contribuyen de manera significativa a potenciar el crecimiento.

No obstante, pese a la trascendencia del tema para las mypes, y en especial para aquellas ubicadas en el municipio de Paraíso, en el estado de Tabasco, éstas parecen no avanzar de forma significativa en lo relacionado con la capacitación del personal, por lo que el objetivo de este trabajo es explorar la importancia que los directivos de la micro y pequeña empresa de dicho municipio , conceden a la capacitación, con la finalidad de identificar las consecuencias de ello sobre la práctica administrativa de la empresa local.

Revisión de la literatura

La capacitación tiene momentos decisivos a lo largo de la historia, los cuales se remontan a la Antigüedad, a través de la capacitación en el trabajo; luego vino la aparición de talleres de aprendices en la Edad Media; posteriormente, durante la Revolución I ndustrial, se destaca la aparición del aula, cuyo desarrollo hizo posible, más adelante, la producción en serie, que a su vez generó la necesidad de capacitación relacionada con el trabajo (Mitnik & Coria, 2006).

Un momento clave para la capacitación surge en el periodo entre guerras y las necesidades inherentes a éstas, dando paso a la capacitación sistemática y masiva, que no se vuelve individualizada sino hasta la etapa de la posguerra, con la incorporación de la computadora.

A lo largo de la historia, distintos autores han ofrecido una definición para este concepto. No obstante, para el desarrollo de esta investigación, haremos uso de la propuesta por Chiavenato (2017), quien la explica como un proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos. Partiendo de esta premisa, podemos decir que a través de la capacitación se transmiten conocimientos específicos inherentes al trabajo, actitudes que permiten un mejor desempeño, y se desarrollan habilidades y competencias necesarias para la actividad laboral, sin importar el tipo de que se trate.

Capacitación y práctica administrativa

Para Hitt, Black y Porter (2006), administración es un término que se emplea principalmente para referirse a un proceso o conjunto de actividades. La función de administrar contiene la intención de alcanzar un objetivo, mediante el esfuerzo de dos o más personas, por lo que la administración se considera, por naturaleza, una actividad basada en la gente.

Al respecto, Huerta (1994) considera que las condiciones que imponen el mercado y el comercio internacional conllevan la necesidad de lograr mejoras en los estándares de productividad, en la calidad y el diseño de productos lo que lleva al proceso administrativo más allá de lo operativo, relacionándolo directamente con la estrategia de expansión de la organización, donde son fundamentales el aumento de la productividad, eficacia y eficiencia para las definición de metas y lograr una mejor posición de la empresa en el mercado.

Bajo tal perspectiva, la mejora en la práctica administrativa implica la obtención de resultados productivos de alta calidad, tanto para ofrecer mejores mercancías como servicios integrales a los consumidores. La innovación de esta práctica incluye, además del adecuado manejo de los recursos de la organización (humanos, técnicos o financieros), la búsqueda de información que permita evaluar las condiciones internas y externas de la empresa. Sin embargo, considera que esta visión es más acorde con las grandes organizaciones, pues en muchas de las empresas de menor tamaño se aprecia la falta de planes y objetivos específicos, métodos de evaluación y control, políticas de reducción de costos, capacitación de personal, manejo y control de inventarios, conocimiento del manejo de los recursos financieros, comercialización y mercadeo.

Para Valera y Flores (2014), existen cinco prácticas administrativas fundamentales en toda organización que se orientan especialmente a la generación de innovación, a saber: establecer objetivos específicos, tener un enfoque de mercado, tener una estrategia competitiva, incentivar el anhelo de competir en un entorno global y mantener un enfoque hacia el cliente. La puesta en práctica de estos elementos promueve la habilidad de una organización para mantener la innovación continua de sus productos o procesos, lo cual es complejo en las empresas de menor tamaño.

Saavedra y Camarena (2020) señalan que una capacitación bien estructurada puede impactar en el desempeño de las empresas, ya que modifica la forma en que son administradas, pero al igual que otros autores, objeta que la capacitación se concentra en los trabajadores de las empresas grandes, lo que limita el aumento de productividad de las mypes.

La capacitación también se asocia a los resultados que las organizaciones obtienen en materia de calidad. Parra-Penagos y Rodríguez-Fonseca (2016) hacen una revisión sobre la capacitación y su efecto en la calidad dentro de las organizaciones, de la cual concluyen que la capacitación influye directamente en la calidad desde el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas, coadyuvando al desarrollo de los sistemas de calidad en la organización. Además, señalan que la capacitación está interconectada con los subsistemas organizacionales y la falta de ésta pueda afectar al subsistema técnico de la empresa, por lo que el subsistema adminis trativo debe diseñar programas en distintos niveles del subsistema estructural, siendo los individuos, subsistema psicosocial, los que van a intervenir en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para estos autores, el personal de la organización debe recibir dos tipos de capacitaciones para que ésta tenga un efecto positivo en la empresa. La primera es la capacitación específica, que permita integrar aspectos sociales, ambientales y económicos a las estrategias de los negocios; la segunda es la capacitación polivalente, que el trabajador recibe en su área de trabajo; ambas forman parte de un aspecto estratégico que las empresas deben generar de forma sistemática y continua para aumentar la productividad, la competitividad y la aceptación del cliente externo, así como para satisfacer las necesidades de los clientes internos.

Bermúdez (2015), con base en un estudio realizado en las pymes de San José, Costa Rica, afirma que estas empresas deben lograr una visión amplia de la forma de operar sus negocios, su responsabilidad y las exigencias del mercado para ser más eficientes en su accionar y contribuir a la mejora en la calidad de vida de los agentes participantes del entorno corporativo, ya que se detecta que las organizaciones con estas características presentan dificultad en lo relacionado con la gestión. Un estudio diferente realizado por el mismo autor en una localidad al norte de Costa Rica, le permitió determinar que las necesidades de capacitación no siempre están asociadas con lo financiero, como frecuentemente se piensa , resultando en este caso que la mayor cantidad de necesidades de capacitación detectadas se relacionan con el soporte legal y tributario, el modelos de gestión y desarrollo organizacional, además de los aspectos tecnológicos y de índole estructural (Bermúdez, 2014).

Lago (2013), por su parte, hace énfasis en la importancia de la capacitación en planeación estratégica en la microempresa de América Latina, predominante en muchos países de la región, con la finalidad de que aquellos que toman decisiones puedan definir formalmente y con profundidad los factores de riesgo, las fortalezas y debilidades de sus organizaciones, además de las oportunidades y amenazas del entorno o contexto en el cual se desarrollan.

Gómez, Hernández, Añez y Silvestri (2009) dan mayor importancia a la capacitación gerencial, al estar orientada a quienes dirigen una empresa y son encargados de llevar a un grupo de personas hacia los objetivos planteados, así como motivar al personal para realizar determinadas tareas, por lo que en un estudio aplicado a las pymes venezolanas se encontró la necesidad de implementar un programa de formación gerencial dirigido a los directivos de las pymes en áreas como gerencia de recursos humanos, administración, finanzas o contabilidad y mercadeo.

La situación de la capacitación en la micro y pequeña empresa

El territorio mexicano enfrenta un ambiente macroeconómico cambiante, como resultado de las políticas públicas trazadas por la actual administración, las cuales han impactado algunas regiones de manera especial, provocando que los agentes económicos en dichas zonas se enfrenten a grandes cambios y a un proceso de adaptación a su nuevo entorno.

Estas acciones son representadas mediante proyectos emblemáticos que prometen la generación de empleo, un mejor nivel de vida para la población de las localidades afectadas, el crecimiento del sector empresarial y la reactivación de sectores económicos estratégicos.

Entre las entidades federativas vinculadas a estos proyectos se encuentra el estado de Tabasco, donde los proyectos Tren Maya (cuyos efectos se sentirán principalmente en los municipios de Tenosique y Balancán) y Refinería Dos Bocas (construida en el municipio de Paraíso) han ocasionado que tanto el sector público como privado enfrenten una nueva dinámica, impulsada en gran parte por la transición del sector petrolero, que da paso a la aparición de nuevos mercados, más competitivos y especializados.

No obstante, para que estos proyectos federales se puedan aprovechar al máximo y alcancen un resultado exitoso, se considera forzoso contar con capital humano capacitado o, en caso contrario, estas oportunidades no podrán aprovecharse del modo esperado, sobre todo en industrias tan competitivas como la petrolera e incluso más allá, puesto que el crecimiento de la industria traerá consigo una derrama económica benéfica para todas las organizaciones establecidas en la localidad, sin importar su tamaño y giro de ocupación, ya que la demanda de productos o servicios alrededor de un grupo determinado de actores se multiplicará.

Desafortunadamente, éste no es el caso de la zona, donde no existe una cultura relacionada con la capacitación y son realmente pocas las empresas que destinan recursos para este concepto. De acuerdo con el Índice de Competitividad de las Ciudades Mexicanas (ICCM) (2016, citado en Quintero, 2016), la región sur-sureste del país concentraba la menor competitividad a nivel nacional, ubicando a 60.7% de las ciudades de e sta zona en el grupo de baja

evaluación, cuyas causas limitantes de crecimiento económico son, entre otras, rezagos en su infraestructura, limitado acceso tecnológico e innovación, bajo nivel de acceso a la educación superior y escaso financiamiento empresarial .

En estudios similares realizados en años anteriores a 2016, se encontró que los motivos de esta calificación para la región recaen frecuentemente en problemáticas relacionadas con la productividad laboral, adquisición y creación de tecnología, consolidación de instituciones financieras, apertura comercial y capacidad para atraer inversión extranjera directa (Barzán, 2005, p. 85).

El presidente del Consejo Coordinador Empresarial (CCE) manifestó que el principal reto de las pymes de la s entidades que hasta hace algunos años orientaban sus actividades al sector petrolero son la capacitación, certificación e incorporación de las empresas a las cadenas de valor para favorecer el desarrollo de la región sur-sureste (González, 2017).

Ahora bien, en los resultados mostrados en el Censo Económico 2019 para Tabasco (Inegi, 2020), se presenta una referencia de los avances que en materia estatal se ha tenido sobre el tema de estudio, por lo que a continuación se describen algunos datos sobresalientes.

Se ubicaron 128 327 establecimientos, donde se emplean 595 282 personas, de las cuales 43% pertenece al sector comercio, 41.7% a los servicios (especialmente a los servicios financieros), 9.5% a las manufacturas y 5.8% al resto de las actividades económicas.

Los negocios micro (que emplean hasta 10 trabajadores) representan 95.3% y concentran 50.8% del personal ocupado; le siguen las pymes (11 a 250 trabajadores) con 4.6% de los establecimientos y 37.5% del personal empleado; por último, están los grandes negocios (251 o más trabajadores), que constituyen 0.1% y dan trabajo a 11.7% del personal colocado.

Este censo económico considera también información sobre cómo se lleva a cabo la administración de los negocios, por lo que se incluyen datos sobre las características y manejo del negocio para medir desempeño, competitividad y productividad; el uso de plataformas de internet para la realización de compras o ventas; las variables para conocer los mecanismos o sistemas contables utilizados para el registro de gastos e ingresos; los problemas que enfrentan los negocios, y las características del personal empleado (edad, nivel de estudios, capacitación, permanencia y rotación del personal).

En cuanto a la capacitación del personal, del total de empresas censadas, 57% de las unidades económicas grandes asegura capacitar a su personal, lo que también ocurre en 22%

de las pymes, mientras que para la micro empresa, donde se concentra la mayor parte del personal ocupado, no hay mención sobre este tema, por lo que son las organizaciones con mayor tamaño las que agrupan al personal más calificado para operar.

Lo anterior implica que los negocios más pequeños y de mayor abundancia en la localidad no cuenten con el personal más calificado para llevar a cabo la práctica administrativa.

Metodología

Como fue establecido en el inicio de este artículo, el objetivo del estudio es explorar la importancia que los directivos de las mypes del municipio de Paraíso, Tabasco, conceden a la capacitación, con la finalidad de identificar las consecuencias que esto acarrea sobre la práctica administrativa de la empresa local. Al respecto, quienes participamos en este estudio, no dudamos que aquellos que dirigen las micro y pequeñas empresas de la localidad comprenden lo importante que puede ser la capacitación para que sus organizaciones tengan mejores resultados, sin embargo, consideramos importante investigar qué tan abiertas están las empresas al tema de la capacitación y los efectos que esto tiene en la forma de administrar el negocio y, por tanto, en su desempeño.

Bajo esta idea, la hipótesis central de este documento es que la capacitación orientada a satisfacer las necesidades de las organizaciones locales hace que mejore la práctica administrativa de la micro y pequeña empresa del municipio, contribuyendo de manera positiva en su desempeño.

Para lograr el objetivo, se retomará el análisis sistémico como modelo de abordaje de la mype, propuesto por Posada, Aguilar y Peña (2018) en la investigación anual de la Relayn , así como los datos estadísticos obtenidos por la misma red en su investigación anual de 2020.

Este estudio se considera transversal y de carácter descriptivo. La información se obtuvo mediante la aplicación de un cuestionario a 408 directores de mypes del municipio de Paraíso, superior al número necesitado (341 directores), para obtener una muestra representativa de la población con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%, entendiendo como mype a cualquier organización con fines de lucro que tenga entre 2 y 50 personas laborando en ella, y como director a la persona que toma la mayoría de las decisiones de la organización (Posada, Peña & Aguilar, 2020). La información fue recopilada del 7 al 31 de marzo de 2020 por alumnos de la Universidad Politécnica del Golfo de México (upgm), previamente capacitados para esta labor y con la supervisión de los autores.

El análisis se realizó con un nivel de confianza de 95%, un margen de error de 5%, y las variables del análisis sistémico fueron calificadas conforme a una escala de Likert de cinco niveles (Muy de acuerdo, De acuerdo, En desacuerdo, Muy en desacuerdo y No aplica) (Posada, Peña & Aguilar, 2020).

Resultados

El instrumento aplicado consta de 49 preguntas, teniendo algunas de éstas distintas dimensiones. De forma general, el cuestionario se divide en siete categorías: características de la empresa, datos generales del director, insumos del sistema, procesos del sistema, resultados del sistema, innovación y mype e imagen pública. Del análisis de los datos obtenidos, que guardan una relación con el tema de estudio, se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Categoría de características de la empresa. De la información proporcionada por los directores, se infiere que 57% de las organizaciones registra un aumento en las ventas anuales durante los últimos 3 años de operación, mientras que 43% percibe que éstas se quedaron igual e incluso disminuyeron a lo largo del peri odo. De la misma manera, 53% manifiesta que sus utilidades aumentaron en los últimos 3 años de operación, mientras que para 47% las utilidades no aumentaron o incluso disminuyeron durante el mismo lapso.
2. Categoría de datos generales de director. De los 408 directores de mype entrevistados, 53% es hombre y 47% mujer; asimismo, 49% tiene un rango de edad entre los 40 y 60 años, mientras que 45% oscila entre los 20 y 39 años. Asimismo, 37% de la muestra cursó educación básica (en su mayoría secundaria), 33% nivel medio superior, 27% nivel superior, 2% es técnico superior universitario (TSU) y el resto tiene estudios de posgrado.
3. Categoría de insumos del sistema. El apartado se orienta al análisis de la percepción que los directores tienen del desempeño de los recursos humanos contratados en su organización, así como de sus condiciones laborales. Cerca de 90% de los entrevistados considera que sus empleados son capaces, 85% se concentra en mejorar la productividad de sus trabajadores, 82% se preocupa por mejorar el bienestar del personal, 77% manifiesta que evalúa el desempeño de sus empleados y 61% afirma tener sueldos competitivos en comparación con otras empresas de la zona con características similares.
4. Categoría de procesos del sistema. Se examina la información de los apartados dirección e innovación, encontrando, en cuanto a la dirección, que 75% de los directivos tiene clara la misión y visión de su empresa, así como la comparte con sus

empleados; 88% planea sus gastos, 84% se plantea objetivos concretos y 70% consulta con expertos cuando tienen problemas o una idea específica para su negocio. Por otra parte, para el rubro de la innovación, cerca de 90% de los entrevistados indica que asiste a ferias, cursos, congresos u otras actividades relacionadas con el negocio, sin especificar a cuál de ellas asiste o con qué frecuencia lo hace.

5. Categoría de los resultados del sistema. Se valoran los datos respecto a la satisfacción con la empresa, donde 85% de la muestra tiene una expectativa de crecimiento muy alta para su negocio.
6. Categoría de innovación y mype. Se considera la innovación en recursos humanos, para lo cual se distingue que sólo 39% de los entrevistados implementó recientemente algún nuevo método para el reclutamiento o selección del personal, y únicamente 45% utilizó algún nuevo método para la evaluación del desempeño de sus empleados en los últimos años.

Discusión

Del análisis de los datos encontrados se puede inferir que la distribución de los directores según sexo se encuentra equilibrada, puesto que la diferencia entre hombres y mujeres es mínima. El nivel de estudio que sobresale en las personas que toman la mayoría de las decisiones en las mypes locales es educación básica, principalmente nivel secundaria, seguido del nivel medio superior, que de manera conjunta representa 70% de la muestra, cuya razón podría ser que muchos de los directores iniciaron su negocio a una edad temprana. Por otra parte, se aprecia que aproximadamente una cuarta parte de los entrevistados cuenta con alguna instrucción en una institución de nivel superior de educación (IES).

Ahora bien, la información recabada se puede dividir en dos tipos. Por un lado, la que se genera de la apreciación del entrevistado, ya sea sobre la empresa y su personal; por otro lado, existe una serie de datos relacionados con el desempeño de la organización y el conocimiento que la persona que responde tiene de ésta.

A partir de la percepción de los directores, se puede inferir que una parte significativa de la muestra (85%) tiene altas expectativas de crecimiento para su negocio y también guardan una opinión favorable para las personas que se encuentran contratadas en sus organizaciones. Además, 80% de los directores (incluso más) afirma que sus empleados son capaces y que ellos, como empleadores, se preocupan por aumentar la productividad y mejorar el bienestar del personal, así como también dicen evaluar el desempeño de sus colaboradores. No obstante, aunque confían en las capacidades de sus recursos humanos y tienen una buena

opinión sobre ellos, es una proporción menor (61%) la que fija sueldos competitivos en comparación con otras empresas de la zona, lo cual es un elemento importante para la motivación de la plantilla laboral y además está asociado con el nivel de recursos que maneja la empresa.

La misma tendencia se aprecia en cuanto a la dirección que tienen las mypes, pues aproximadamente 80% de la muestra tiene clara la misión y visión de su empresa y la comparte con sus empleados, planea gastos, plantea objetivos concretos, y aunque se mostraron menos abiertos a consultar con expertos cuando tienen algún problema o idea para su empresa, 90% asiste a ferias, cursos, congresos u otras actividades relacionadas con su actividad empresarial, lo cual demuestra apertura ante nuevos conocimientos que pueden ser benéficos para el negocio.

En contraste, los resultados para las organizaciones en cuanto a las ventas anuales y utilidad percibida muestran un rumbo distinto a las expectativas de crecimiento, donde la perspectiva de los directores es alta y consideran que tienen personal preparado para enfrentar los retos que se les presentan.

En los últimos 3 años de operación de estas organizaciones, según lo asentado en sus registros, el panorama de las ventas anuales y de las utilidades percibidas es menos alentador que lo expresado en otros rubros, ya que cerca de la mitad de la muestra revela que las ventas y utilidades se quedaron en el mismo nivel o incluso mostraron un decremento, lo cual, además, venía ocurriendo desde antes de la pandemia que actualmente aqueja al mundo, ya que el periodo de estudio se remonta a una fecha anterior la pandemia de COVID-19.

Sumado a lo anterior, se encontró que una reducida parte de la muestra se preocupa por implementar métodos actuales para seleccionar personal o evaluar el desempeño de los empleados, siendo esto último una fuerte limitante para el crecimiento de la organización, ya que, como se observa , la evaluación del personal es esencial para la aplicación de estrategias, puesto que permite identificar tanto las fortalezas o aciertos de nuestro personal como las áreas de oportunidad.

Además, una adecuada evaluación del desempeño ayuda a corroborar si los miembros de una organización comprenden adecuadamente los objetivos, si en realidad éstos se están alcanzando y, en caso de que así sea , nos acerca a encontrar una visión más amplia de nuestro negocio a partir de la cual podemos mejorar.

En la literatura revisada Saavedra (2020) refiere que una capacitación bien estructurada puede impactar en el desempeño de las empresas, ya que modifica la forma en que son

administradas, sin embargo, en esta ocasión pareciera que el impacto no es positivo, por lo que valdría la pena explorar un poco más en el tipo de capacitación que se está impartiendo al personal, bajo qué criterio se define, la frecuencia con la que se ofrece, el método utilizado para su impartición y la forma de medir su impacto en la organización, ya que el resultado obtenido, aparentemente no genera un impacto positivo, lo cual podría explicarse por una capacitación mal orientada que no satisface las necesidades de la organización.

Conclusiones

En los resultados del estudio se aprecia que, pese a la confianza de los directores en su empresa y en el desempeño del personal, así como a pesar de la capacitación que el personal ha recibido, esto no se está reflejando en mayores ingresos obtenidos por ventas ni en el incremento de las utilidades generadas.

La hipótesis planteada para el presente estudio señala que la capacitación orientada a satisfacer las necesidades de las organizaciones locales hace que mejore la práctica administrativa de la micro y pequeña empresa del municipio, contribuyendo de manera positiva en su desempeño, lo cual no se cumple en nuestro caso, pues si bien es cierto que los entrevistados se muestran abiertos al tema de la capacitación, reconociendo su importancia e incluso manifestando su participación en eventos o cursos que pueden ayudar a su desarrollo personal y empresarial, esto no se refleja en un mejor manejo de la empresa y, por ende, en más ingresos por ventas o en el incremento de la utilidad.

Una posible causa de ello es que, aun aceptando la capacitación como algo positivo para el negocio, no se está orientando adecuadamente para satisfacer las necesidades de la organización, debido a la falta de métodos actuales o adecuados para medir el desempeño del personal y detectar las necesidades de capacitación. Es decir, los conocimientos recibidos, en el caso de las empresas que capacitan al personal, pueden no ser los que atiendan las oportunidades de mejora, aunque sí produzcan un beneficio para el trabajador de manera individual.

Esto sería difícil de determinar con la información obtenida hasta ahora, ya que no se desglosa o profundiza en las actividades que las micro y pequeñas empresas consideran como capacitación, así como tampoco se conocen más detalles sobre el personal capacitado y la forma en que determinan la necesidad por atender.

Lo anterior, hace evidente la necesidad de realizar un estudio más amplio con la finalidad de detectar las necesidades de capacitación que tienen las mypes del municipio, a

partir del cual se podrían conocer más datos sobre las empresas locales y su plantilla laboral, específicamente, sobre las áreas de oportunidad para su crecimiento profesional.

La línea de investigación propuesta se compone de dos etapas: la primera dirigida al diseño de un instrumento de evaluación para el desempeño del personal operativo de las organizaciones del municipio de Paraíso, que considere las características especiales de las empresas de la zona y se enfoque en las personas que llevan a cabo los distintos procedimientos que se efectúan de manera cotidiana en las organizaciones, ya que la información recopilada hasta el momento sólo considera a la parte directiva.

La segunda etapa consiste en la aplicación del instrumento para identificar las áreas de oportunidad que no están siendo atendidas entre el personal operativo de las mypes de la localidad, para dar paso a la elaboración de un plan de capacitación en los temas detectados, lo cual se puede hacer de forma paulatina y gradual.

Referencias

Barzán, O. (2005). Principales factores que determinan la competitividad de las regiones del país. Quid Juris, 2(1), 85-98. Recuperado de https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/quid-iuris/article/view/17298/15507

Bermúdez, L. A. (2014). Necesidades de capacitación de las pymes del Cantón de Bagaces. Reflexiones, 93(2), 11-21. Recuperado de https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/reflexiones/article/view/17869

Bermúdez, L. A. (2015). Capacitación: una herramienta de fortalecimiento de las pymes. InterSedes: Revista de las Sedes Regionales, XVI(33), 1-25. Recuperado de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66638602001

Chiavenato, I. (2017). Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones (10ª e d.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Gómez, O., Hernández, R., Añez, S. & Silvestri, K. (2009). Necesidades de capacitación en los gerentes de las pequeñas y medianas empresas (pymes) venezolanas. Formación Gerencial, 8(1), 100-121. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3296642

González, L. (1 de enero de 2017). Impulsarán programa para pymes ante crisis. El economista. Recuperado de https://www.eleconomista.com.mx/estados/Impulsaran-programa-para-pymes-ante-crisis-20170101-0046.html

Hitt, M. A., Black, J. S. & Porter, L. W. (2006). Administración. México: Pearson Prentice Hall.

Huerta, M. G. (1994). Desarrollo productivo y p ensamiento administrativo. Gestión y Estrategia, Ene-Jun(5), 64–73. Recuperado de http://gestionyestrategia.azc.uam.mx/index.php/rge/issue/view/64

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Inegi presenta los resultados definitivos de los Censos Económicos 2019. Tabasco. Boletín de Prensa Núm. 327/20, 3. Inegi. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/CenEconResDef2019_Tab.pdf

Lago, A. B. (2013). Capacitación en planificación estratégica. Observatorio Laboral Revista Venezolana, 6(11), 97-109. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/2190/219030140002.pdf

Mitnik, F. & Coria, A. (2006). Una perspectiva histórica de la capacitación laboral. En F. Mitnik (C oord.), Políticas y programas de capacitación para pequeñas empresas : un análisis multidisciplinar desde la teoría y la experiencia (pp. 143-163). Cinterfor (oit). Recuperado de http://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00208-f.pdf

Parra-Penagos, C. & Rodríguez-Fonseca, F. (2016). La capacitación y su efecto en la calidad dentro de las empresas. Revista de investigación Desarrollo e Innovación, 6(2), 131-143. Recuperado de http://dx.doi.org/10.19053/20278306.4602

Posada, R., Aguilar, O. & Peña, N. (2018). Método. En S. Delgado (Coord.). Potencial tecnológico de las micro y pequeñas empresas latinoamericanas a partir del análisis sistémico (Tomo 1, pp. 23-33). México: Fontamara.

Posada, R., Peña, N. B. & Aguilar, O. (2020). Resultados generales del estudio de innovación e industria 4.0 en las micro y pequeñas empresas en América Latina. En A. Fernández, A. Reyes, J. C. Demesa & M. A. Gómez (Coords.), Innovación e industria 4.0 en las micro y pequeñas empresas de América Latina (Tomo I, pp. XV-XX). México: McGraw-Hill.

Quintero, L. (12 de octubre de 2016). Estados de región petrolera, con grandes rezagos. El Economista. Recuperado de http://eleconomista.com.mx/estados/2016/10/12/estados-region-petrolera-grandes-rezagos

Saavedra, M. & Camarena, M. (2020). Las PYMEs lideradas por mujeres y la capacitación: un estudio exploratorio. Small Business International Review, 4(2), 1-17. Recuperado de https://sbir.upct.es/index.php/sbir/article/view/270

Valera, J. A. & Flores, E. (2014). Prácticas administrativas que promueven la innovación en las empresas. Universidad & Empresa, 16(27), 81-101. Recuperado de https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/4201

Capítulo 10. Factores que inciden en la calidad y la competitividad de las microempresas de Paraíso, Tabasco.

Florelis Valenzuela Córdova
Abi Roxana de la Cruz Alcudia
José Ramón Peralta Jiménez
Flor de la Cruz González

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo determinar si la calidad permite a las empresas lograr la competitividad, con el propósito de generar estrategias que incidan en la mejora continua. Se utiliza como punto de partida la información obtenida como parte de la investigación 2020 de la Red Latinoamericana de Administración y Negocios (Relayn), específicamente, la base de datos del municipio de Paraíso, Tabasco, de la cual se retomaron los ítems que se considera pueden influir en la competitividad de las organizaciones, los cuales se extrajeron, tabularon, graficaron y analizaron.

Dentro de los principales hallazgos está la falta de monitoreo de las estrategias de los competidores, aspecto que resulta vital si la microempresa no tiene conocimiento de lo que está trabajando su competencia, pues no podrá generar estrategias para mejorarla y con ello lograr una ventaja competitiva.

Palabras clave

Calidad, competitividad, microempresas

Introducción

La competitividad es la capacidad de una organización para mantener su participación en el mercado basada en nuevas estrategias empresariales, en el crecimiento sostenido de la productividad y en la capacidad para participar en negociaciones con diferentes instituciones (Molina et al., 2018); es decir, la competitividad determina el grado en que las empresas tienen características que les permiten mantenerse en operación en un entorno cambiante.

Al hablar de competiti vidad, no se puede excluir a la empresa, en este caso, las microempresas, que son definidas por la Secretaría de Economía (2018) como todos aquellos negocios que tienen menos de 10 trabajadores y reportan anualmente ventas hasta por 4 millones de pesos, éstas constituyen 95 % de las empresas y generan 40 % del empleo en el país;

además, producen 15 % del Producto Interno Bruto (BIP) del país, lo que demuestra que este tipo de organizaciones es relevante para el desarrollo de mejores prácticas a nivel nacional.

En cuanto al concepto de calidad, se hace alusión a la manera en que las personas que laboran en una organización realizan sus actividades evitando errores con el propósito de brindar la satisfacción total de los clientes.

Por lo expuesto anteriormente, el objetivo de esta investigación es analizar los factores de competitividad que impactan en la calidad de las microempresas paraiseñas, con la finalidad de generar estrategias que incidan en la mejora continua.

Por otra parte, la competitividad es un término asociado a la calidad, ya que las empresas, para mantener su estatus, deben encontrar una ventaja competitiva y mantenerla, garantizando con ello su permanencia en el mercado. Desde esta perspectiva, un estudio de los factores de competitividad que impactan en la calidad de las microempresas ubicadas en el municipio de Paraíso, Tabasco, permitirá generar estrategias directamente relacionadas con la mejora continua.

Para la comunidad científica, el estudio de los factores de competitividad de las microempresas representa un tema toral, que sienta las bases para generar estrategias que incidan en la mejora del desempeño de las organizaciones, ya que las mypes, por su tamaño, no cuentan con recursos suficientes para lograr la permanencia en el mercado, a menos de que logren encontrar y mantener una ventaja competitiva.

Ramírez y Ampudia (2018), en su artículo "Factores de competitividad en el sector comercial", hacen referencia a Saavedra (2012), quien diseñó una metodología para la determinación de la competitividad en las pymes l atinoamericanas fundamentada en el mapa de c ompetitividad del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y con base en el trabajo de Martínez, Charterina y Araujo (2010), quienes desarrollaron un modelo explicativo de la competitividad empresarial a partir de factores internos desde la visión basada en recursos (VBR-España).

Como se puede apreciar, la competitividad es un elemento clave para el desarrollo de las microempresas, ya que determina el grado de aceptación que éstas tienen dentro de su entorno, pero además es parte importante para lograr la calidad organizacional.

Aunque existen diversas investigaciones, ninguna ha determinado si efectivamente la calidad y la competitividad se relacionan, tampoco indican si es posible que haya calidad sin competitividad o viceversa.

Revisión de la literatura

La competitividad es la capacidad empresarial de brindar productos y servicios con eficiencia y calidad en el mercado, actuando como un conjunto de estrategias que permiten alcanzar las metas trazadas por las empresas (Bernal & Rodríguez, 2019). Una empresa debe ser competitiva, pero además poder trabajar con calidad, en consecuencia, la única solución válida es la mejora permanente para satisfacer continuamente las necesidades y expectativas de los clientes, y por tanto, elaborar bienes o servicios con las características que demanda el mercado; esto resalta la relación íntima que existe entre la calidad y la competitividad, sobre todo en organizaciones pequeñas, como las microempresas.

Por otra parte, Otero y Taddei (2018) explican la competitividad desde la perspectiva familiar mediante un estudio transversal donde analizan las características de una empresa familiar evaluando su desempeño; definen a la competitividad como la interacción de dos o más agentes y como la capacidad que tiene una firma de satisfacer una necesidad, revelada en el mercado por parte de los consumidores, de una forma más eficiente en comparación con otra firma con la capacidad de satisfacer la misma necesidad.

Una empresa tiene ventaja competitiva cuando cuenta con una mejor posición que los rivales para asegurar a los clientes y defenderse contra las fuerzas competitivas. Pueden señalarse muchas fuentes garantes de ventajas competitivas, por ejemplo: elaboración del producto con la más alta calidad, proporcionar un servicio superior a los clientes , lograr menores costos que los rivales, tener una mejor ubicación geográfica, diseñar un producto con un mejor rendimiento que las marcas de la competencia (Hitt, Ireland & Hoskisson, 2004, citado en Carrera et al.(2017).

Por su parte, Ramírez y Ampudia (2018) describen los factores de competitividad empresarial presentes en el sector comercial de México y Colombia; contrastan los factores culturales de distintos países con las estrategias para determinar los elementos que inciden dentro de las empresas.

En contraste, Molina et al., (2018) realizan un estudio sobre la competitividad desde un enfoque laboral; los autores describen, a partir de diversas consideraciones, que el análisis de la calidad de vida laboral constituye un elemento básico y diferenciador que puede potenciarse como una valiosa ventaja competitiva y r etoman los aspectos del talento humano como principal fortaleza organizacional.

Desde la perspectiva laboral, Ramírez (2018) hace referencia a la importancia del trabajo en equipo y lo indica de la siguiente manera:

> El principal factor de éxito en la organización está centrado en el equipo de trabajo, el cual deberá cumplir con todos los requisitos para ser un equipo altamente efectivo, se constituirá en un factor diferenciador que garantice los menores costos de operación y mayores ingresos, ya que su participación en la cadena de valor de la empresa, así como los impactos que genere en los resultados de la organización, hoy en día son posibles de detectar y medir (p. 107) .

En cambio Medina et al. (2019) plantean una estrategia para mejorar los procesos enfocada en la atención al cliente, alineación estratégica de procesos y mejora continua; según los autores, la competitividad organizacional debe medirse en cada uno de los procesos, no en el resultado total.

Considerando la calidad como un elemento clave para que las empresas sean competitivas, Ojeda (2018) realiza un estudio que permite inferir el grado de importancia de mantener un estándar de calidad en un mundo globalizado aplicado a la industria restaurantera.

Retomando aspectos relevantes para la competitividad, la calidad es un término tan importante que se utiliza en diversos ámbitos organizacionales, tal como lo mencionan Cervantes et al. (2020):

> La gestión de la calidad es fundamental en las organizaciones, se dediquen éstas al área manufactura o de servicios; las organizaciones que apuestan por ella, deberán reorientar visiones y asumir paradigmas y modelos de gestión altamente exigentes, los cuales definen prácticas, modos de hacer y principios como rectores a nivel de la gestión que desarrollan. Desde su concepción más simple, la calidad desde sus inicios se ha orientado al cero defectos, definición que ha evolucionado con el transcurrir de los años, asumiéndose hoy día como la satisfacción plena de necesidades, deseos y requerimientos de clientes y usuarios. Por un lado, asume perspectivas globales orientadas a garantizar consistencia funcional y calidad técnica, y por el otro, se centra en lograr fiabilidad, responsabilidad, empatía, aseguramiento y tangibilidad. En todo caso, apostar por ella, significa estar conscientes de su importancia y de los beneficios que esta trae una vez se asume de manera formal en las organizaciones.

Es importante tener en cuenta que en el contexto de la competitividad tanto nacional como internacional, las mypes no sólo tienen la necesidad de ser competitivas a nivel in-

terno, sino que la globalización exige buscar la competitividad externa y consolidarse haciendo alianzas estratégicas, recurriendo a la subcontratación y utilizando otros mecanismos para lograr permanecer en los mercados. Así, en América Latina, las mypes representan 97. 56% del total de empresas, y frente a ello, los Estados buscan mejorar la competitividad y gestión de dichas empresas, promoviendo leyes favorables para su capacitación, asistencia técnica, facilidad de mercados, innovación y acceso a tecnología (Hernández, 2014).

En el contexto de Paraíso, Tabasco, las microempresas son esenciales, ya que la mayoría de las personas se encuentra laborando en este tipo de organizaciones; aunque los habitantes del municipio se dedican a trabajar en compañías petroleras, con la disminución del precio del petróleo, gran parte de la población quedó desempleada, por lo que se incrementó el número de micronegocios dedicados a la comercialización, sobre todo de productos alimenticios, pero esto genera un ambiente por demás competitivo, donde obtendrá mejores recursos el que tenga mejores atributos que lo ubiquen dentro del gusto de su mercado meta.

Por todo lo expuesto anteriormente, resulta fundamental determinar si la calidad está relacionada con la competitividad, vista desde los procesos y servicios. Por otra parte, focalizar este estudio a nivel local permite que sea adecuado a las condiciones actuales de Paraíso, Tabasco.

Metodología

El estudio considera los datos obtenidos en la investigación 2020 de la RELAYN , específicamente de las 456 encuestas aplicadas en el municipio de Paraíso, Tabasco; para determinar el número de encuestas, se utilizó un grado de confianza de 95% con la finali dad de disminuir el grado de error y posibles sesgos en la investigación.

Las empresas fueron seleccionadas considerando los siguientes aspectos: ubicación, tamaño, número de empleados y apertura de los gerentes para proporcionar información.

El instrumento de recolección de datos es un cuestionario validado por la RELAYN, el cual fue aplicado por estudiantes de la Universidad Politécnica del Golfo de México, coordinados por maestras miembros de la Red, quienes acudieron a las microempresas para requisitar el instrumento de medición. Posteriormente, los aplicadores realizaron la captura de la información obtenida en la base de datos creada para tal fin, y por último, la información capturada fue validada por las profesoras responsables de dicha actividad.

Como punto de partida de esta disertación, se consideraron los ítems: recursos humanos, análisis de mercado, proveedores, mercadotecnia y ventaja competitiva, después se

tabuló la información en una tabla con las frecuencias absolutas, para finalmente graficar y analizar los resultados.

El análisis de los factores de competitividad que inciden en la calidad de las microempresas paraiseñas tiene como objeto de estudio responder la siguiente hipótesis:

H_1: Si una microempresa tiene calidad, es competitiva.
H_0: Si una microempresa no tiene calidad, no es competitiva.
La hipótesis planteada es excluyente, porque indica que si la microempresa tiene calidad, é sta lógicamente será competitiva, pero si, por lo contrario, no tiene calidad, no será competitiva.

Cuando una empresa es competitiva, puede mejorar la satisfacción del cliente, por tanto, se dice que la competitividad mejora la calidad de las empresas. Hablando en términos de calidad, ésta se proyecta en la satisfacción de los clientes, es subjetiva y opera en función del resultado esperado; sin embargo, las empresas deben lograr la satisfacción de los clientes para ser competitivas, es decir, hay una relación intrínseca entre calidad y competitividad.

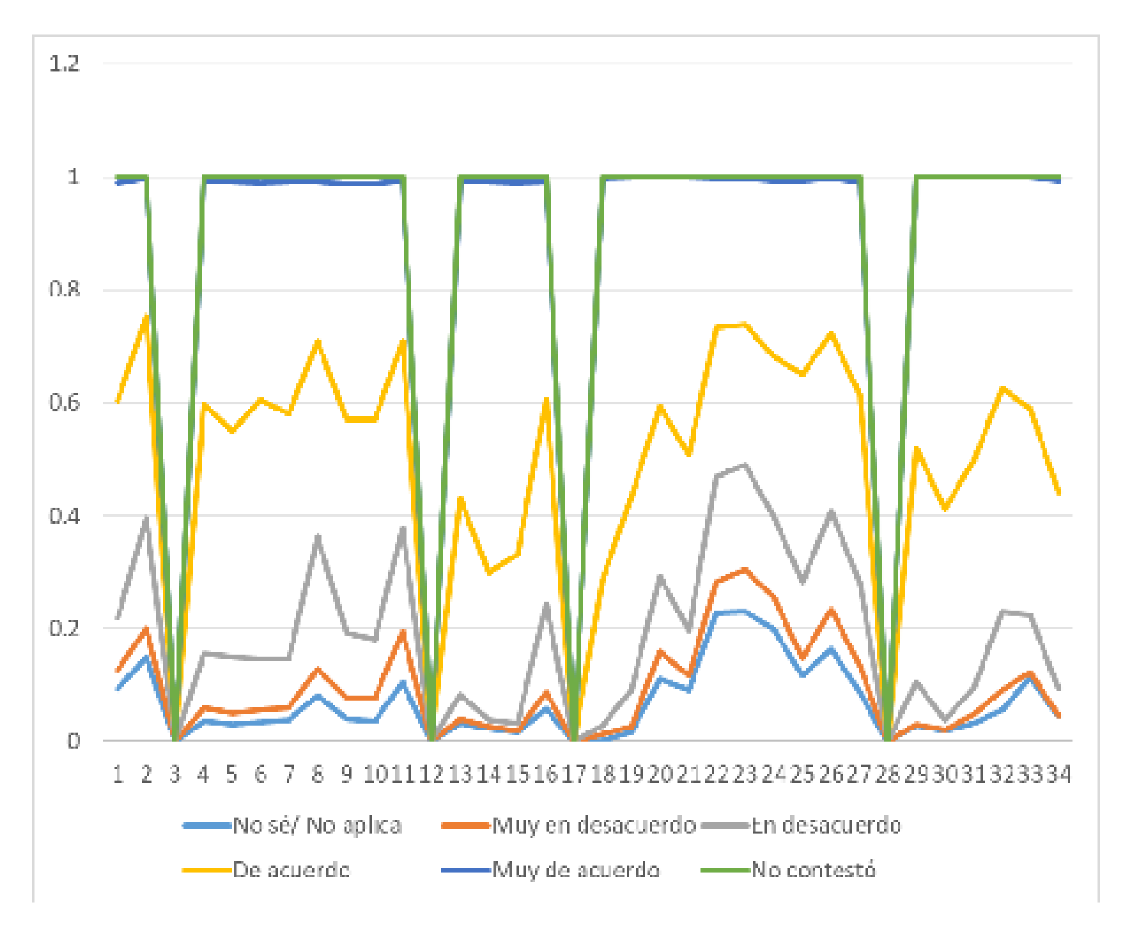
Por otra parte, las microempresas son organismos con fines de lucro cuyos dueños, en su mayoría, son personas que carecen de instrucción académica, pero que conocen muy bien la industria en la que están insertos, lo que les permite ser competitivos.

Resultados

Con la base de datos obtenida de la investigación 2020 de la Red Latinoamericana de Administración y Negocios, la Gráfica 10.1 muestra el comportamiento homogéneo que tiene la mayoría de los entrevistados; resalta dentro del ítem Mercadotecnia el hecho de que los participantes indican que se enfocan en dar un buen servicio a los clientes.

De igual manera, dentro del ítem Proveedores, se evidencia la importancia de la calidad del producto o servicio que el aprovisionador otorga a las empresas, así como el hecho de que éste suministre aquello que le fue solicitado.

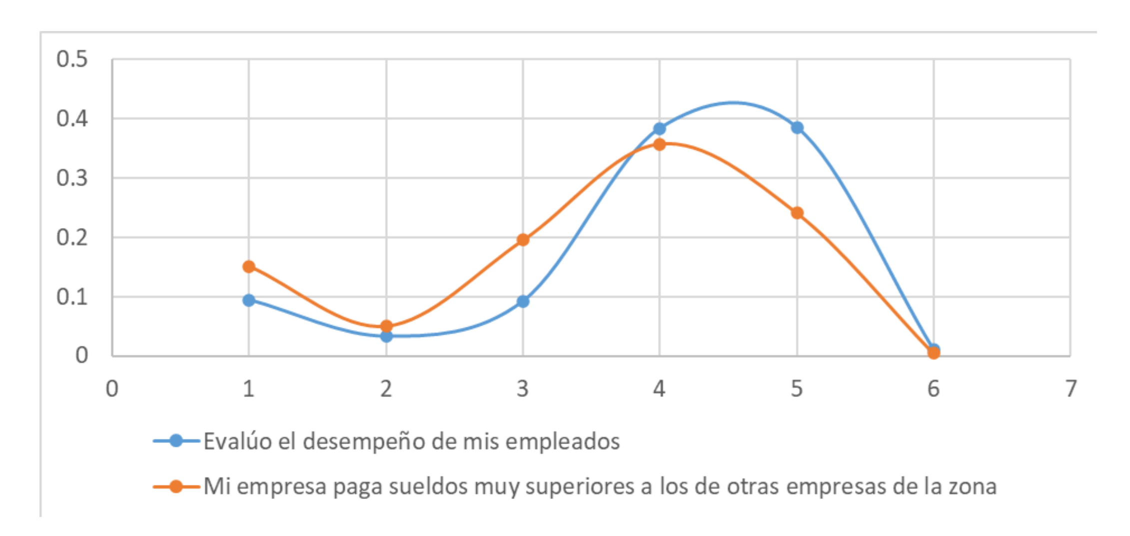
Gráfica 10.1
Elementos de calidad y competitividad de las mypes de Paraíso, Tabasco.



En el rubro de recursos humanos (Gráfica 10.2), se destaca que la mayoría de los encuestados indica que evalúa a sus empleados: 38% está de acuerdo en la evaluación al desempeño y 39% se dice muy de acuerdo.

En cuanto a los salarios, 59.8% de los encuestados indica que paga sueldos superiores a los de otras empresas de la zona, sin embargo, cabe destacar que esos puestos de trabajo no gozan de prestaciones y su referente son los supermercados o empresas que pagan un salario menor, pero con prestaciones adicionales.

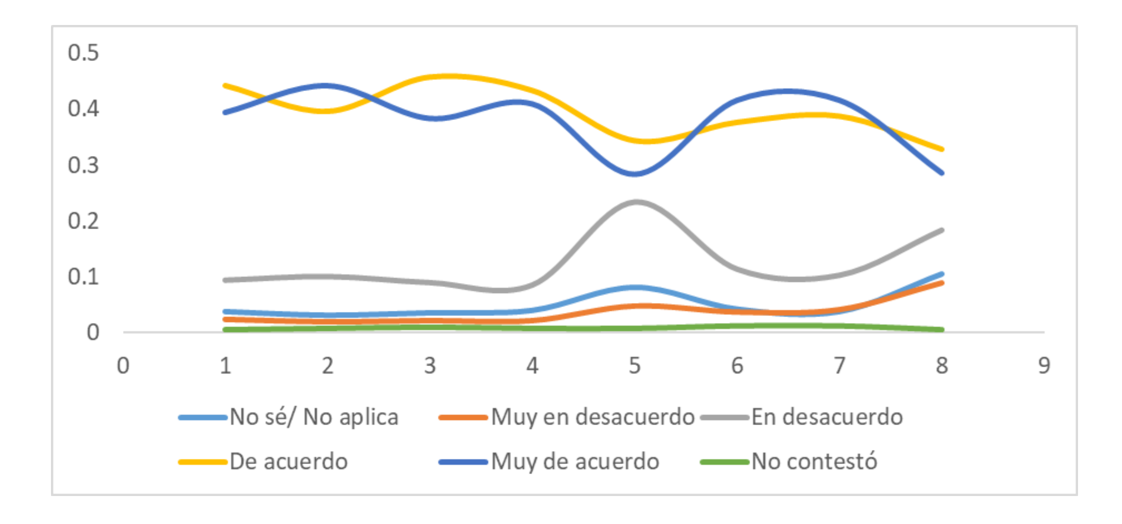
Gráfica 10.2
Recursos humanos



En la Gráfica 10.3 sobre análisis de mercado, 36% de los microempresarios no compara sus resultados para medir su desempeño y generar estrategias al respecto. Por otra parte, consideran adecuados los métodos para evaluar la calidad de la atención a los clientes, sin embargo, al profundizar al respecto se puede notar que hay mucha competencia dentro del municipio, por tanto, los negocios deben generar ventajas competitivas que garanticen su permanencia.

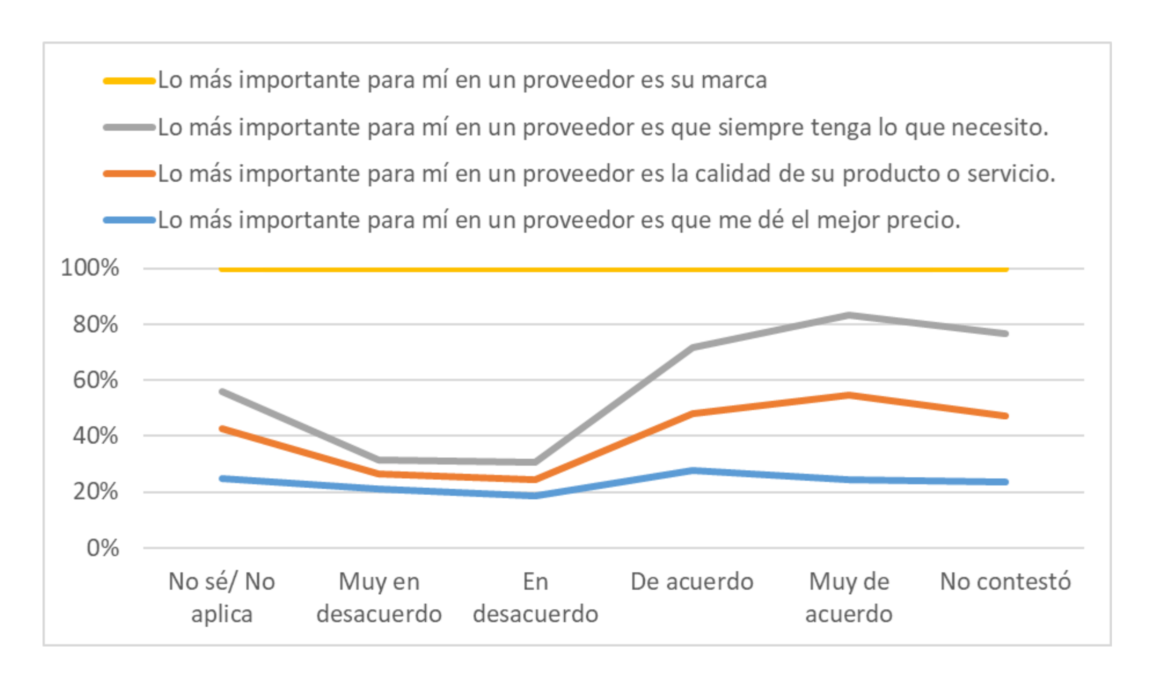
Otro aspecto que destaca es que los dueños de las mypes paraiseñas consideran adecuados sus métodos para evaluar los precios de los productos y con esto evitar pérdidas de utilidades.

Gráfica 10.3
Análisis de mercado



Al hacer un análisis de la Gráfica 10.4, referente a proveedores, sobresale la importancia que los proveedores tienen entre los microempresarios , ya que 95% de los encuestados indica que buscan calidad en los productos o servicios que los proveedores les suministran, esto es más importante que conseguir precios muy bajos.

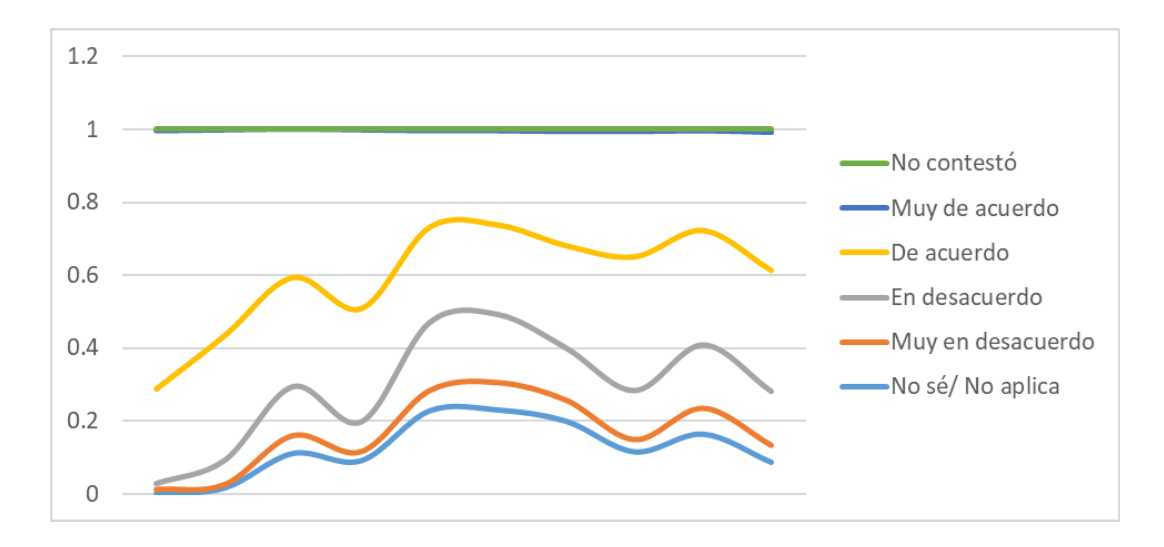
Gráfica 10.4
Proveedores.



La mercadotecnia como factor clave para la competitividad se analiza en la Gráfica 10.5, d onde se evidencia que la principal estrategia que aplican los microempresarios es el servicio a clientes; consideran que mientras haya un buen servicio dentro de la organización, los clientes regresarán, al menos eso opina 97% de los entrevistados.

En cuanto a la competencia, 9% desconoce cuá l es su competencia y por tanto no aplica estrategias para lograr una ventaja competitiva o conseguir un nicho de mercado específico.

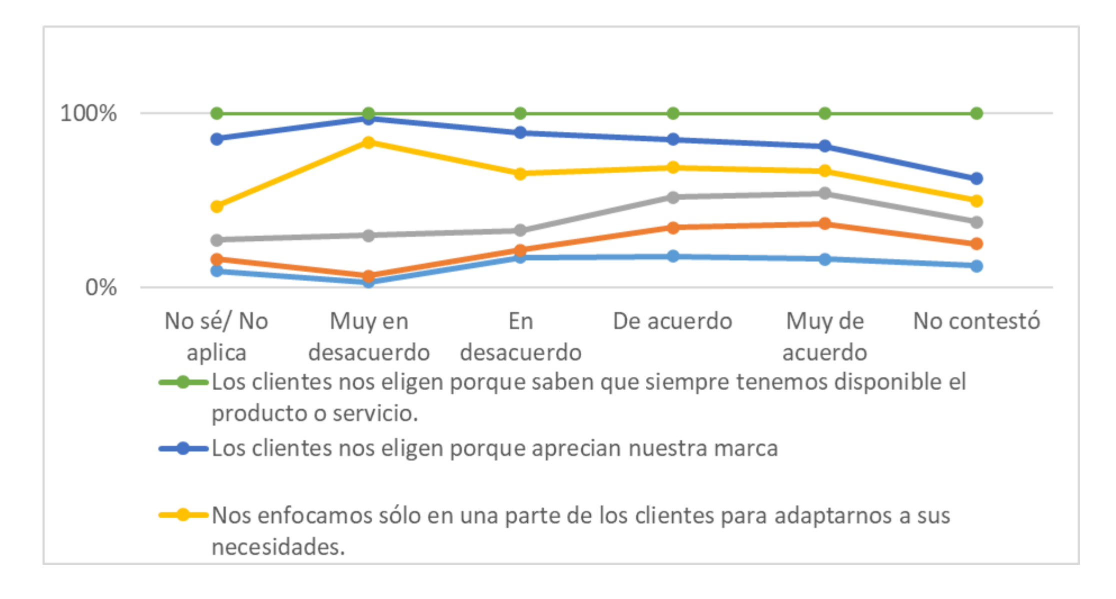
Gráfica 10.5
Mercadotecnia.



En cuanto a la ventaja competitiva (Gráfica 10.6), 96% de los gerentes indica que su principal fortaleza es la atención a los clientes, seguida de la variable precio, con 90% de respuestas que indican que esta variable es determinante para competir dentro del municipio.

Otro aspecto importante es la disponibilidad del producto o servicio, 90% indica que este factor hace que los clientes desarrollen fidelidad a la empresa.

Gráfica 10.6
Ventaja competitiva.



Después de analizar cada uno de los resultados obtenidos en la investigación, se puede inferir que los aspectos que determinan la competitividad de las microempresas son aquellos que están directamente relacionados con la atención y el servicio al cliente.

Por tanto, se puede deducir que la calidad en el producto es un elemento clave para lograr la competitividad de las organizaciones. Retomando la hipótesis objeto de estudio:

H_1: Si una microempresa tiene calidad, es competitiva.

La hipótesis H_1 resulta cierta, ya que, efectivamente, la calidad y la competitividad se relacionan, tanto es así que la calidad mejora la competitividad, esto lo pudimos constatar al revisar la opinión de los microempresarios paraiseños.

En este sentido, la H_0: Si una empresa no tiene calidad, no es competitiva, se acepta, porque efectivamente, cuando una empresa no tiene calidad, los clientes no consumen sus productos, es decir, no es competitiva.

Por otra parte, se cumple el objetivo de esta investigación, ya que se logra comprobar que la calidad de los productos y servicios es determinante para lograr la competitividad de una microempresa.

Discusión

La mercadotecnia es un factor clave para alcanzar la competitividad de las organizaciones, la calidad y atención que se brindan como parte del servicio a clientes son elementos fundamentales para las organizaciones. De acuerdo con Staloff et al, (2018), las organizaciones son dinámicas y la competitividad se ha incrementado paulatinamente tras la era de la globalización y las nuevas tecnologías; por ello, hoy más que nunca recobran fuerza los principios de calidad total y mejora continua, ya no sólo como reconocimiento a la labor y la gestión empresarial, sino también más allá, como la práctica continuada en un esfuerzo por mantenerse en una correcta escala de competitividad empresarial en el tiempo, tanto en la calidad de los productos como en los servicios que ofrece.

Dadas las exigencias de la sociedad globalizada, las organizaciones públicas y privadas buscan ofrecer productos o servicios que sean competitivos en el mercado, por lo que recuperan el concepto de calidad como un factor determinante orientado a la satisfacción de los consumidores, ya sea de servicios o de productos (Hernández, 2014).

Sin embargo, ¿Qué pasa con esa correlación existente entre la calidad y la competitividad? ¿Cuál debe ser el tratamiento adecuado de las microempresas en un ambiente hostil como el que se está viviendo en la actualidad? Estas interrogantes quedarán pendientes para futuras investigaciones en la materia.

Conclusiones

Existe una clara relación entre la calidad y la competitividad, por ello los gerentes de las microempresas paraiseñas se enfocan en la calidad de los productos y servicios, porque a partir de su experiencia, dichos factores inciden directamente en la permanencia de los negocios.

Retomando el objetivo, se puede inferir que la calidad permite a las empresas lograr la competitividad, por ello es importante que se generen estrategias de procesos, productos, mercadotecnia, entre otros elementos.

Después de analizar cada uno de los resultados obtenidos en la investigación, se puede inferir que los aspectos que determinan la competitividad de las microempresas son aquellos que están directamente relacionados con la atención y servicio al cliente.

Los elementos que se resaltan de este estudio se vinculan con proveedores, la calidad del producto o servicio que se otorgue, indistintamente del precio. En el rubro recursos humanos, la evaluación al desempeño del colaborador fue considerada como un factor clave.

Aunque no tienen un método sistematizado para determinar los precios de los productos, los gerentes consideran que disponen de un procedimiento que les permite determinar un precio competitivo. En términos organizacionales, la competitividad es un factor relevante que permite a las empresas encontrar una ventaja competitiva y mantenerla, garantizando con ello su permanencia en el mercado.

Por último, de cada uno de los puntos analizados se resaltan algunos elementos, sin embargo, por cuestiones de tiempo y recursos, no se pudieron abordar en su totalidad.

Referencias

Agudelo, M., Alveiro, C., Saavedra, B. & Ramiro, M. (2016). El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional. Revista Científica Visión de Futuro, 20(2), 1-20.

Bernal, M. & Rodríguez, D. (2019). Las TIC como factor de innovación y competitividad empresarial. Scientia Et Technica, 24(1), 85-96.

Carrera Villacrés, F., Vernaza Quiñónez, L., Quiroz Ponce, F., Solís Charcopa, K. & Vicente da Silva, E. (2017). Situación de la agricultura familiar y el extractivismo en el Ecuador caso de estudio en las parroquias rurales del cantón Muisne. Dominio de Las Ciencias, 3(3), 689-713. Recuperado de https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/664/0

Cervantes López, M. J., Llanes Castillo, A., Peña Maldonado, A. A. & Cruz Casados, J. (2020). Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Revista Venezolana de Gerencia, 25(90), 579-594. Recuperado de https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29063559014/29063559014.pdf

Hernández, G. Y. (2014). El concepto de calidad. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 3(5). Recuperado de https://doi.org/10.29057/icea.v3i5.124

Medina, A., Nogueira, D., Hernández, A. & Comas, R. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. Ingeniare. Rev. Chil. Ing., 27(2).

Molina Germán, J. O., Pérez Melo, A. Y., Lizárraga Salazar, G. & Larrañaga Núñez, A. M. (2018). Análisis de calidad de vida laboral y competitividad en empresas de servicios turísticos. 3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico, 7(2), 44-67. Recuperado de https://doi.org/10.17993/3cemp.2018.070234.44-67/

Ojeda, H. J. E. (2018). Caracterización en la gestión de calidad y competitividad en las mypes sector servicio rubro restaurant en la urbanización José Lishner Tudela, Tumbes 2017. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Otero Flores, S. & Taddei Bringas, C. (2018). Competitividad de empresas familiares. Interciencia, 43(4). Recuperado de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33957240003

Peñaloza, M. (2005). Competitividad: ¿nuevo paradigma económico? Forum Empresarial 2005, 10(1), 46. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63110103

Ramírez, M. R. (2018). Tendencias emergentes de la gestión de talento humano en las organizaciones. En M. L. Quintero & M. D. Sánchez , Responsabilidad c orporativa: una mirada integral en América Latina (p. 324). Cali: Programa Editorial Universidad del Valle.

Ramírez , R. I. & Ampudia , D. E. (2018). Factores de competitividad empresarial en el sector comercial. Revista RECITIUTM, 4(1), 16-32.

Rodríguez, J. & Rodríguez, M. (2017). Pensamiento Estratégico como Perspectiva para la Gerencia en las Organizaciones del siglo XXI. Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología , 2 (2), 90-109 .

Saavedra, B. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. Pensamiento y Gestión, 33.

Secretaría de Economía (2018). Microempresas. Recuperado de www.economia.gob.mx
Staloff, R. T., Johns, M. M. & Kost, K. M. (2018). El control de gestión de una perspectiva global ¡no solo es estrategia, también es calidad y productividad!

Capítulo 11. Microsoft Teams, una herramienta para el aprendizaje del francés en la modalidad híbrida.

María Lilia López López
Iveth Lozano Palacios
Carlos Alfredo Pazos Romero

Resumen

El siguiente trabajo presenta los resultados obtenidos de la experiencia en el uso de la plataforma Microsoft Teams como una de las herramientas emergentes durante un curso de Francés 1 en el Centro de Lenguas Extranjeras de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con el fin de dar a conocer las ventajas que proporciona dicha plataforma en un modelo híbrido. Se optó por seguir un enfoque cualitativo con un alcance descriptivo, cuyo instrumento constó de 21 ítems y la participación de 33 estudiantes. Los datos obtenidos arrojaron indicios de que esta plataforma virtual fomenta y coadyuva al aprendizaje del idioma ya mencionado, a pesar de los inconvenientes técnicos que pasaban los estudiantes en las sesiones síncronas o asíncronas.

Palabras clave

Aprendizaje, francés, Microsoft Teams

Introducción

La pandemia mundial por COVID-19, iniciada en 2019, en China, presentó sus efectos en diferentes ámbitos de la vida humana. Hablando del contexto educativo, propició la reconceptualización de la enseñanza-aprendizaje y con ello nuevos escenarios educativos y competencias a desarrollar. Las Instituciones de Educación Superior (IES) han realiza do un gran esfuerzo para cumplir con su misión primordial: formar profesionales competentes hacia una correspondencia social.

Uno de los grandes efectos de dicho contexto es la adecuación de contenidos educativos en una modalidad híbrida o virtual, utilizando recursos como plataformas digitales y otras herramientas para facilitar el aprendizaje y la comunicación con los estudiantes. A principios del confinamiento, los programas educativos de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) fueron adaptados, de una manera imperiosa, a una modalidad virtual, lo que conllevó a capacitar a docentes en el uso de plataformas y herramientas digitales. En el Centro de Lenguas Extranjeras (CELE) se optó por utilizar plataformas de uso institucional, como es el caso de Microsoft Teams (MT). Es por ello por lo que ha surgido esta investigación,

cuyas interrogantes son las siguientes: 1. ¿Cómo se describe la p lataforma MT de acuerdo con el modelo híbrido? 2. ¿Qué funciones proporciona la plataforma MT para desarrollar, en el estudiante, competencias comunicativas en francés y competencias digitales en un modelo híbrido? 3. ¿Qué ventajas proporciona MT al estudiante para facilitar su aprendizaje? Asimismo, se formuló el objetivo general: describir la experiencia del uso de la plataforma MT para el aprendizaje del francés como lengua extranjera (FLE) en un nivel básico, en el Centro de Lenguas Extranjeras de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con el fin de dar a conocer las ventajas que proporciona dicha herramienta durante el proceso de aprendizaje del francés bajo un modelo híbrido.

Ante los desafíos educativos, la tecnología ha ocupado un papel fundamental para permitir que los estudiantes se mantengan conectados, comprometidos y motivados (Fullan & Quinn, 2020). Es por ello que se han realizado estudios respecto al uso de herramientas y plataformas digitales en torno al proceso de aprendizaje. Desde la posición de Vega-Córdova, et al. (2020), se sostiene que la educación ha tomado la ruta virtual, por lo que es imprescindible utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Desde la perspectiva anterior, el modelo híbrido sería una de las alternativas ante los diferentes escenarios educativos: asimismo, el uso de MT podría ser una plataforma alternativa para alcanzar objetivos de aprendizaje de una lengua extranjera.

Revisión de la literatura

El modelo híbrido en la educación

En l a educación han surgido diferentes modalidades dependiendo del contexto social, económico y tecnológico en el cual se encuentre la población a la que está dirigida. Por una parte, la educación a distancia surgió con la necesidad de atender a un público que, por ciertas características particulares, no podía asistir a cursos de forma presencial. Como lo indica Begoña (2004), este tipo de modalidad cuenta con una larga trayectoria cuya génesis hace referencia a programas de estudios por correspondencia y por radiodifusión, sirviéndose del modelo de autoaprendizaje en donde el tutor/profesor es un guía.

En el caso de la educación virtual, hace alusión a los avances de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la sociedad y pretende ser un concepto integrador del nuevo paradigma donde el espacio físico y la necesidad de sincronismo desaparecen (Begoña, 2004). Este modelo de educación llega a reconceptualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y con ello nuevos proyectos de innovación que han influido en la formación y capacitación constante de los actores educativos.

Por otra parte, el modelo híbrido en la educación combina lo mejor del aprendizaje en la escuela y a distancia, con el uso de herramientas digitales. Es una forma de mejorar y acelerar el aprendizaje al proporcionar enfoques centrados en el estudiante para corresponder a sus necesidades (Fullan & Quinn, 2020), considerando ser una alternativa de formación en los estudiantes como respuesta a los desafíos que ha impuesto la pandemia mundial provocada por la COVID-19. El enfoque híbrido debe adoptar lo digital para ampliar, acelerar y conectar a los estudiantes y el aprendizaje, centrándose en las competencias globales y los estándares académicos, cuyo modelo se basa en el *Deep Learning* (Fullan & Quinn, 2020).

Para fines de esta investigación, el modelo híbrido presentaría una alternativa en los programas educativos de la institución en donde se llevó a cabo este trabajo, dándole importancia a programas cuyos diseños están bien argumentados y planeados para cumplir objetivos de aprendizaje. En palabras de Hodges et al. (2020), no es lo mismo hablar de una educación en línea que de una educación remota de emergencia, cuyo caso ha surgido de un evento inesperado y en donde hay provisiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Competencias comunicativas y digitales en enseñanza-aprendizaje de una lengua

El almacenamiento de datos y la comunicación son dos aspectos fundamentales de las TIC en la enseñanza de las lenguas, convirtiéndose en herramientas didácticas de gran potencial (Haro & Yépez, 2020). El docente debe, ante todo, formarse en el manejo de herramientas tecnológicas más pertinentes y eficaces para alcanzar metas de aprendizaje y formar futuros profesionales competentes.

De acuerdo con Haro y Yépez (2020), se requiere de un docente con capacidad de adaptarse a los cambios, de asumir técnicas de aprendizaje enfocadas en los estudiantes y con la flexibilidad para asumir las propuestas de los alumnos. El actual docente no sólo debe dominar el contenido de la lengua extranjera, sino además manejar las herramientas tecnológicas, sin dejar atrás el saber pedagógico y didáctico que lo caracteriza.

En coincidencia con el punto de vista de Tamay-Chimborazo, et al. (2020), la importancia de la capacitación docente en torno al buen uso de los recursos tecnológicos e innovadores ayuda no sólo a su labor, sino a la educación en general, garantizando un aprendizaje significativo, comprometiendo al estudiante a ser un actor principal de su propio conocimiento y competencias. Al ser más partícipe el estudiante, se convierte en un ser más reflexivo y autónomo en su formación.

La nueva era de la tecnología obliga a la educación a replantearse desde los cimientos para conseguir una formación integral de la comunidad estudiantil, siendo el alumno capaz

de formar parte de ella para aprender a vivir y a convivir con los demás (Tamay-Chimborazo et al., 2020). Así como el docente, el estudiante desarrolla nuevas competencias comunicativas para sumarse como todo actor educativo a los desafíos de la educación en lenguas y continuar formándose en diversas modalidades.

En el siglo xxi, existen diversos métodos para la enseñanza de una lengua y las herramientas digitales son una parte fundamental para acompañar el aprendizaje. Como refieren Vega-Córdova et al. (2020), el uso de este tipo de soportes permite un ambiente dinámico y propicio para la construcción del conocimiento. De la misma manera, existen diversos estudios que han atestiguado la premisa anterior.

El trabajo colaborativo, presentaciones dinámicas e interactivas y evaluación de aprendizajes son algunas prácticas que se pueden realizar con el uso de aplicaciones como: Padle, Kahoot y Genially (Vega-Córdova et al., 2020). Así, una de las tareas que tiene el docente ante la gama de herramientas digitales es el diseño de materiales mediante una metodología innovadora para propiciar el interés de los aprendices.

De igual forma, Tamay-Chimborazo et al. (2020) comparten que el uso de Moodle, WhatsApp, Edmodo y Zoom ofrece un impacto positivo en la educación. A diferencia de las aplicaciones citadas en el párrafo anterior, las plataformas educativas ofrecen foros, chat, correo, wikis, simuladores, evaluaciones y distintos elementos con el propósito de lograr una mejor enseñanza y, así, no improvisar las clases.

Es imprescindible no dejar de lado el objetivo central del uso de las herramientas digitales en la enseñanza de una lengua, que es apoyarse en el desarrollo de competencias comunicativas en el estudiante para que pueda expresarse y comunicarse en la lengua extranjera; es decir, recurrir a materiales didácticos que ofrezcan una interacción activa entre estudiante-estudiante y estudiante-docente.

La plataforma Microsoft Teams

En 2018, mt llega a convertirse en el centro por excelencia para el trabajo en equipo, construido por Office 365 (Latinoam Microsoft, 2018). Esta plataforma nace con un ideal empresarial, llegando a ser en 2020 una herramienta fundamental para varios centros educativos. Ayuda a estudiantes, profesores, educadores y personal del centro a reunirse, trabajar juntos, crear contenidos y compartir recursos en Office 365 (Microsoft, 2021).

Según la empresa Microsoft (2021), la plataforma Teams contribuye a la colaboración en equipo, motivar a los estudiantes y optimizar el trabajo de los usuarios mediante sus

recursos tecnológicos. Entre sus funciones y beneficios se encuentran: asignación de tareas, pantalla compartida, uso de pizarra interactiva, visualización a todos los usuarios en una reunión remota y creación de salas o subgrupos de trabajo.

La revisión de literatura ha proporcionado una visión más general y apreciativa respecto al uso de la plataforma MT. Según Martín (2020), es una herramienta que integra chat, contenido, tareas y aplicaciones, fomentando un entorno de aprendizaje enriquecedor y accesible desde diversos dispositivos; de esta manera, para los estudiantes, es una gran ventaja conectarse desde un *smartphone* a las clases en línea. Asimismo, esta herramienta ha contribuido al desarrollo de la educación virtual en diferentes instituciones de educación, aportando funciones didácticas e interactivas que ayudan a los estudiantes al aprendizaje y al desarrollo del razonamiento (Sarauz et al., 2020). Sin duda, MT ha llegado a considerarse una opción multifuncional didáctica para los actores educativos.

Metodología

La hipótesis de trabajo planteada para esta investigación está enfocada a describir que la plataforma MT permite al estudiante desarrollar competencias comunicativas en francés y competencias digitales, así como proporcionarle herramientas para su aprendizaje de dicha lengua bajo un modelo híbrido. Para efectos de esta investigación, se establecen las siguientes categorías para su descripción: *i)* funcionalidades de MT bajo un modelo híbrido; *ii)* desarrollo de competencias comunicativas; *iii)* desarrollo de competencias digitales, y *iv)* MT como apoyo al aprendizaje de la lengua francesa. Dichas categorías fueron retomadas de la literatura que se revisó. Según Vega-Córdova et al. (2020), la educación ha tomado la ruta virtual, por lo que MT podría ser una plataforma educativa y alterna centrada en las necesidades del estudiante que está aprendiendo una lengua extranjera. Asimismo, el aprendizaje de una lengua implica el desarrollo de competencias comunicativas en el estudiante; como lo señala el Consejo de Europa (2002), en su documento *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas*: el uso de la lengua implica en el usuario el desarrollo de competencias generales, comunicativas y lingüísticas. Para fines de este trabajo, una competencia general es el uso de TIC y el trabajo colaborativo; por tanto, MT debe proporcionar las herramientas pertinentes para acompañar al estudiante del idioma francés. Bajo esta perspectiva, se presenta un trabajo de naturaleza empírica, de enfoque cualitativo, comprendiendo el fenómeno desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con el contexto, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), con un alcance descriptivo.

Se recolectaron 33 encuestas con 21 ítems, de los cuales 15 contemplan una escala de apreciación de 5 niveles (muy buena, buena, regular, mala y muy mala) y 6 corresponden a

preguntas abiertas. Se optó por un muestreo no probabilístico y homogéneo. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), una muestra cualitativa se determina por la naturaleza del estudio, no es probabilística y no busca generalizar resultados. Además, el estudio es de corte homogéneo porque la muestra respondía a características definidas, a saber: ser estudiante de nivel licenciatura, estar cursando el nivel básico de francés en el mismo Centro de Lenguas y utilizar la plataforma MT como herramienta de clase. El instrumento fue diseñado en la plataforma Microsoft Forms, con la finalidad de agilizar el proceso de recolección de los datos y cubrir toda la muestra contemplada desde un inicio de la investigación. Se consideró el pilotaje del instrumento para darle una mayor validez y precisión, en cuyo proceso se involucraron dos docentes y dos alumnos voluntarios. Dado el propósito del estudio, la investigación se realizó en el Centro de Lenguas Extranjeras (CELE) de la BUAP. Es importante remarcar que se decidió contemplar sólo estudiantes de nivel básico debido a que las competencias comunicativas a desarrollar varían según el nivel en el que se encuentren los participantes, y un mismo instrumento podría no ser pertinente.

El propósito del análisis de los datos es describir la experiencia del uso de la plataforma MT en el aprendizaje del francés con base en la apreciación de los estudiantes ya mencionados. El instrumento permitió recolectar dos tipos datos: *a)* de apreciación, los cuales se dividieron en: muy buena [5], buena [4], regular [3], mala [2] y muy mala [1], lo que permitió tener un porcentaje de apreciación según el número de veces que cada nivel fue seleccionado por cada participante; *b)* datos a partir de preguntas abiertas, en este último caso, la información obtenida dio como resultado la categorización nominal, tomando como referencia la técnica de escrutinio por repetición, es decir, que "cuando una unidad o idea se repite frecuentemente, puede significar que representa una categoría (regularidad recurrente)" (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, p. 484).

Resultados

Una vez realizado el trabajo de campo, se optó por mencionar la descripción de los resultados a partir de las categorías señaladas en la metodología. La mayoría de los encuestados tiene entre 19 y 25 años, y 70% de los estudiantes comentó que no conocía la plataforma Microsoft Teams (MT) y que el profesor titular de la materia los ayudó a usar la o, por iniciativa propia, pudieron hacer uso de ella.

Respecto a la primera categoría, Funcionalidad de MT, se mencionan las respuestas con mayor cantidad de menciones por parte de los encuestados plasmadas en porcentaje. Se consideraron 6 ítems para esta categoría, cuyos resultados se dividen en una apreciación de Muy buena y Buena. En la primera pregunta, 63.6% (Buena) de los estudiantes comentó que MT es

de fácil acceso, desde una computadora hasta dispositivos móviles. En la segunda, 66.7% (Muy buena) marcó que MT cuenta con diversas funciones para desarrollar actividades de aprendizaje. En el tercer ítem, 48.5% (Buena) manifestó que las funciones del a ula v irtual permiten llevar a cabo una sesión síncrona con éxito. En la cuarta pregunta, 57.6% (Buena) comentó que esta herramienta ayuda a gestionar y almacenar archivos y contenidos propios de las sesiones síncronas para una consulta posterior. Para la quinta, 63.6% (Buena) opinó que MT garantiza seguridad para los archivos e identidad personal. Para el último ítem, 66.7% (Buena) manifestó que esta plataforma ofrece una evaluación para su mejoramiento en términos técnicos.

En la segunda categoría, desarrollo de competencias comunicativas, y en la tercera, Desarrollo de competencias digitales, se consideraron 9 ítems. De igual forma, se mencionan las respuestas más recurrentes entre los encuestados. A diferencia de los datos de la primera categoría, los que se obtuvieron para estas preguntas fueron más variados; sin embargo, la mayoría de las opiniones se encuentra entre las apreciaciones Muy buena y Buena. En la primera pregunta, 48.5% (Buena) de los estudiantes eligió que la plataforma MT fomenta actividades individuales respecto a los temas abordados en el curso. En el segundo ítem, 54.5% (Buena) estuvo de acuerdo con que MT propicia actividades grupales y colaborativas para el desarrollo de competencias comunicativas. Para la tercera pregunta, 60.6% (Buena) eligió que esta plataforma ayuda a desarrollar habilidades relacionadas con el uso de las TIC. Para la cuarta, 51.5% (Buena) de los encuestados comentó que con el uso de MT se fomenta el aprendizaje autónomo. Para el quinto ítem, 48.5% de los estudiantes respondió que utilizar MT fomenta la motivación hacia el aprendizaje del francés. Respecto al sexto ítem, 51.5% (Buena) estuvo de acuerdo con que MT ayuda a desarrollar la creatividad en las diferentes actividades del curso. El séptimo ítem marca que 45.5% (Buena) de las opiniones afirma que la plataforma favorece la comunicación entre compañeros estudiantes durante y fuera de clase; de la misma manera, para el octavo ítem, 42.4% (Buena) concuerda con que MT ayuda a mantener una comunicación entre el docente y estudiantes. Finalmente, en cuanto al octavo ítem, 57.6% (Buena) asegura que MT coadyuva al desarrollo de competencias comunicativas en francés (oral y escrita).

En lo concerniente a la cuarta categoría, MT como apoyo al aprendizaje del francés, se categorizaron los datos de las preguntas abiertas con la técnica ya mencionada, obteniendo las siguientes dos tablas de datos:

Tabla 11.1
Apreciación sobre la experiencia de utilizar MT en el aprendizaje del francés.

Unidades de análisis	Frecuencia de mención
MT muy accesible	10
MT fue bastante buena	8
Buena experiencia	5
No fue como en presencial	4
MT proporciona actividades colaborativas de aprendizaje	3
Muy satisfactoria la experiencia	3
Excelente herramienta	2
Se aprendió mucho francés	2
Muchas actividades se pueden realizar	1
MT es una herramienta muy útil y dinámica	1

Tabla 11.2
Ventajas y desventajas de utilizar MT para el aprendizaje del francés.

Unidades de análisis	Frecuencia de mención
MT es una plataforma que requiere una buena conexión de internet	7
MT es una plataforma muy atractiva durante el aprendizaje	4
MT tiene diversas herramientas que ayudan a clasificar las tareas, actividades, publicaciones, etc.	4
MT impone el trabajo autónomo	4
MT es una plataforma muy fácil de usar	4
MT fomenta el trabajo individual y grupal en el aprendizaje	4
MT hace posible el acercamiento social e intercambio de ideas y conocimientos	3
MT es una herramienta integral para el aprendizaje	3
MT permite realizar sesiones síncronas para desarrollar ejercicios de producción oral	3
MT no reemplaza las clases presenciales	3
La variedad de herramientas a veces suele ser confusa	2

Las dos tablas anteriores muestran con claridad los datos cualitativos que refieren al uso de la plataforma MT como apoyo al aprendizaje del francés, apreciándose, por parte de los estudiantes, como una herramienta muy buena y accesible para aprender francés en modalidad en línea. Sin embargo, también se obtuvieron comentarios acerca de que ponía en desventaja el uso de esta plataforma desde una perspectiva técnica, los cuales aluden a la

limitación de herramientas que MT proporciona en la versión móvil, la exigencia de una buena conexión de internet para su uso y, como último punto, que la funcionalidad de MT no se compara con una clase presencial, a pesar de sus ventajas como plataforma educativa.

Discusión

Al enseñar una lengua extranjera, en este caso el francés, se recurre al desarrollo de competencias comunicativas en el estudiante; ahora bien, analizando los resultados, hay evidencia contundente de que la hipótesis que se planteó desde un inicio en este trabajo se comprueba con la información recolectada, recalcando que la plataforma MT permite al estudiante desarrollar competencias comunicativas en francés y competencias digitales. En el contexto donde se llevó a cabo el estudio, pasar de la modalidad presencial a la virtual de un día para otro, implicó tomar medidas de emergencia con la finalidad de que los estudiantes siguieran formándose en una lengua extranjera; en ese momento, las herramientas de la plataforma MT coadyuvaron en la enseñanza del francés, como lo indicaron Martín (2020) y Sarauz et al. (2020), quienes utilizaron la misma plataforma para impartir clases de otras disciplinas.

Con los datos obtenidos, se comparte la postura de Tamay-Chimborazo et al. (2020) quienes sostienen que el uso de herramientas y plataformas virtuales produce una perspectiva positiva en los estudiantes hacia su aprendizaje: para este estudio, el uso de TIC puede traducirse en motivación y autonomía. Los datos dan a conocer que el estudiante iba explorando MT al mismo tiempo que aprendía francés. Aunado a lo anterior, con la información recabada, se deduce que el docente del curso ya estaba capacitado para trabajar con la plataforma, puesto que en los comentarios se menciona (más de una vez) que el mismo titular de la clase les enseñó a utilizarla, situación que facilitó el proceso de exploración y de enseñanza-aprendizaje. Coincidiendo con las palabras de Haro & Yépez (2020), en la enseñanza en línea, se requiere de un docente con capacidad de adaptarse a los cambios y adoptar estrategias centradas en el estudiante. Pensemos que ya con la experiencia obtenida por parte del docente, él mismo puede rediseñar materiales didácticos y metodologías *ad hoc* para una modalidad en línea, híbrida o emergente; como lo mencionan Hodges et al. (2020), no es lo mismo hablar de una educación en línea que de una educación remota de emergencia.

Sin duda, el uso de herramientas digitales coadyuva al desarrollo de competencias tanto en el docente como en el estudiante, por lo que el profesor, aparte de seguir capacitándose en su profesión, debe formarse en el uso de plataformas y herramientas digitales diseñadas para uso educativo. Es imprescindible no perder de vista que la tecnología debe ser una aliada y servidora de la educación.

Conclusiones

Considerando nuestras preguntas de estudio: 1. ¿Cómo se describe la Plataforma MT de acuerdo con el modelo híbrido? 2. ¿Qué funciones proporciona la plataforma para desarrollar, en el estudiante, competencias comunicativas en francés y competencias digitales en un modelo híbrido? 3. ¿Qué ventajas proporciona MT al estudiante para facilitar su aprendizaje?, se puede concluir que MT fue de gran apoyo para el aprendizaje del francés, en un momento incierto provocado por la pandemia de COVID-19, y podría serlo también para diversas áreas del conocimiento; de la misma manera, en un modelo híbrido, la plataforma reforzaría los conocimientos trabajados en la modalidad presencial, motivando al estudiante a seguir aprendiendo la lengua de forma más autónoma, creativa y explorando las herramientas digitales educativas que se encuentran a su alcance. Aunque los resultados fueron muy alentadores respecto al uso de la plataforma, la enseñanza en modalidad presencial tiene sus particularidades. La información obtenida refleja que los docentes deben estar preparados para cualquier situación de emergencia educativa que se suscite y ellos serán guías de los alumnos para motivarlos a seguir con su aprendizaje.

La plataforma MT nació con un diseño para uso empresarial cuyas características fueron redireccionándose para convertirse en una herramienta aliada para la educación, la prueba de ello es que, constantemente, se va ajustando a las nuevas necesidades que demanda una educación en línea de forma síncrona y asíncrona. Gracias a las herramientas que proporciona MT , se puede ejecutar una diversidad de actividades, permitiendo en el estudiante el desarrollo de competencias generales (trabajo colaborativo, autonomía en el aprendizaje, uso de TIC), competencias comunicativas (interacción escrita y oral en francés) y competencias lingüísticas (actividades referentes al uso de la lengua). Originalmente, los cursos de idiomas en el CELE se imparten de manera presencial y pasaron a ser virtuales por la contingencia sanitaria mundial, por lo que se sugiere continuar con los cursos en línea o un modelo híbrido, con el fin de no dejar a ningún estudiante de la BUAP fuera de esos cursos, ya que, por diferentes motivos, en múltiples casos los alumnos no siguen un curso presencial.

Finalmente, este estudio estuvo centrado en la experiencia del uso de MT para el aprendizaje de un nivel básico de francés; sin embargo, no podría generalizarse para niveles más avanzados en el idioma, puesto que cada nivel exige un desarrollo de competencias comunicativas específicas y para este trabajo MT fue una herramienta eficaz, flexible, facilitadora y gestora para el aprendizaje de manera autónoma y colaborativa, reforzando las competencias digitales que, en su momento, los estudiantes tuvieron que desarrollar para utilizar la plataforma.

Referencias

Begoña, M. (2004). Educación y nuevas tecnologías. Educación a distancia y educación virtual. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, 9, 209- 222. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1216679

Consejo de Europa (2002). Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte/Instituto Cervantes. Recuperado de https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf

Fullan, M. & Quinn, J. (2020). Education reimagined: the future of learning. New Pedagogies for Deep Learning. Recuperado de https://edudownloads.azureedge.net/msdownloads/Microsoft-EducationReimagined-Paper.pdf?utm_medium=social&utm_source=twitter

Haro, R. D. & Yépez, G. C. (2020). El uso de herramientas de Office 365 en el proceso de enseñanza del idioma inglés. Propuesta de manual. Universidad y Sociedad, 12(5), 525-530. Recuperado de http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n5/2218-3620-rus-12-05-525.pdf

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. Educause Review, 27, 1- 15. Recuperado de https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning

Latinoam Microsoft (2018). Microsoft Teams llega a su primer año, y avanza su visión para las Comunicaciones Inteligentes. Recuperado de https://news.microsoft.com/es-xl/microsoft-teams-llega-a-su-primer-ano-y-avanza-su-vision-para-las-comunicaciones-inteligentes/

Martín, B. (2020). Potenciando la competencia metafórica en tiempos de COVID : "Flippear" la clase de ELE con Microsoft Teams. Edunovatic, January. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/348551084_Potenciando_la_competencia_metaforica_en_tiempos_de_COVID_Flippear_la_clase_de_ELE_con_Microsoft_Teams

Microsoft (2021). Microsoft Teams para Educación. Recuperado de https://www.microsoft.com/es-es/education/products/teams

Sarauz, M., Shuguli, J., Vaca, D. & Villafuerte, R. (2020). Evaluación de satisfacción a los estudiantes sobre el uso del software Microsoft Teams. Minerva, 1(2), 13- 18. Recuperado de https://doi.org/10.47460/minerva.v1i2.7

Tamay-Chimborazo, L. U., García-Herrera, D. G., Cabrera-Berrezueta, L. B. & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Aprovechamiento de las tecnologías educativas por los docentes en tiempos de pandemia. Cienciamatria, 6(3), 4- 28. Recuperado de https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.388

Vega-C órdova, C. A., García-Herrera, D. G., Castro-Salazar, A. Z., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Retos de docentes en la enseñanza de Lengua y Lietratura en tiempos de pandemia. Koinonia, V(5), 200- 231. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/349204202_Retos_de_docentes_en_la_ensenanza_de_Lengua_y_Literatura_en_tiempos_de_pandemia

Capítulo 12. La cultura de la evaluación desde la perspectiva de diferentes actores sociales en una institución de educación superior.

Ma. Patricia Torres Rivera
Isabel Cristina Flores Rueda
Beatriz Virginia Tristan Monrroy

Resumen

El presente trabajo muestra los resultados de una investigación mixta a través del proceso de evaluación de la Coordinación Académica Región Altiplano (COARA). Comprende una evaluación interna y externa como parte de la estrategia del Plan de Desarrollo de la COARA, donde participan: docentes, administrativos, alumnos, egresados y empleadores. El objetivo es analizar la evolución que ha tenido la institución en su proceso de planeación a través de la cultura de la evaluación participativa de los diferentes actores sociales que interactúan con los programas. Algunos de los hallazgos muestran que la evaluación interna por parte de los docentes y admisnitrativos es mas rígida e inflexible que la evaluación que hacen los alumnos; para el caso de la evalaución externa, las opiniones que expresan empleadores y egresados son similares en el desempeño y la formación del egresado, sin emabargo difieren en la poca coincidencia entre los estudios y la actividad laboral.

Palabras clave

Cultura, calidad, evaluación, institución de educación superior, actores sociales

Introducción

Hablar de una cultura de evaluación dentro de las Insituciones de Educación Superior (Ies) resulta complejo, pues aborda diversos mecanismos internos y externos que miden atributos y competencias en diferentes dimensiones, todos encaminados a mejorar la calidad en la educación, através de la evaluación en el desempeño, en los procesos y en el servicio que se brinda a los usuarios.

Sánchez (2016) mencioan que la evaluación en general, y la evaluación educativa en particular, es un proceso muy complejo que ha sido analizado y aplicado con enfoques diferentes en diversas instituciones de educación superior en todo el mundo.

Una de las exigencias que tienen las instituciones de educación, es el adaptarse a un entorno cambiante y competitivo, que ha ocasionado de acuerdo a Ibarra (2002), una modernización de las instituciones, que se ha constituido como un momento de ruptura radical,

que implica la construcción de una universidad sustancialmente diferente a la que se había conocido anteriormente, para atender las exigencias sociales y económicas implicadas en el nuevo ciclo de integración global.

Para Martínez (2016) menciona que en la actualidad diferentes niveles de gobiernos consideran la calidad educativa un problema latente en el país, esto como consecuencia del desempeño docente, y así lo han trasmitido a la sociedad mexicana, para ello se sustentan en las puntuaciones que los alumnos obtienen en las pruebas estandarizadas de gran escala, tanto del ámbito nacional como internacional.

Las instituciones de Educación Superior (IES) se enfrentan a nuevos retos, pues constantemente se presentan cambios tecnológicos, económicos, sociales y culturales, por lo que la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), ha establecido dentro de los objetivos y estrategias contenidos en su Plan Institucional de Desarrollo 2013-2023 y la COARA a través de su Plan de Desarrollo (PLADE).

A catorce años del inicio de la COARA se empieza a manifestar la trascendencia e impacto de una institución de nivel superior en la Región Altiplano, a través de la inserción de sus egresados en el campo laboral, la evaluación del desempeño académico, planes y programas de estudio pertinentes y la vinculación cada vez mayor con los diferentes sectores de la sociedad; lo anterior en el marco de programas educativos, con una cultura clara de evaluación que aseguren su calidad.

Revisión de la literatura

La importancia de la evaluación en las IES

En las últimas tres décadas se han desarrollado los lineamientos y guías de evaluación y acreditación del desempeño de las instituciones de educación superior (IES), tanto desde las mismas instituciones de educación superior como desde instancias evaluadoras externas. La evaluación y la acreditación de la educación superior en México se han convertido en partes fundamentales de la academia por su vinculación con financiamientos extraordinarios y asignación de recursos (Díaz Barriga et al., 2008).

La autoevaluación de las IES es una excelente manera de apoyar el desarrollo institucional con financiamiento extraordinario. La autoevaluación debe tener consecuencias benéficas de mejora a la formación de los estudiantes, debe representar oportunidades de apoyo para la actualización docente. Las IES deben utilizar el conocimiento sobre sí mismas para mejorar su calidad al tiempo que detectan fallas y oportunidades de cambio (Gago Huguet,

2002). Basadas en esta información sobre indicadores de calidad, cada institución podrá seguir o crear un modelo que facilite la supervisión de su desempeño académico y administrativo. También, las Ies podrían capacitar a sus profesores y administradores como evaluadores que tengan una visión integral de la evaluación de abarque desde la planeación, seguimiento y medición de la actividad docente y de gestión en la Ies, (Hernández 2012).

Sánchez y de la Garza (2013) mencionan que para garantizar la viabilidad de las Ies y un desempeño caracterizado por indicadores positivos de eficiencia, se requiere que se constituyan en organizaciones que aprenden continuamente y que innoven sus procesos y estructuras; ya que la calidad, está correlacionada con la continua innovación tanto en el ámbito académico como en los procesos de gestión.

Calidad en el servicio

La calidad es un concepto indefinible, lo que hace sumamente complejo el proceso de su medición, y los servicios son esencialmente intangibles, lo cual supone diseñar procedimientos que hagan tangible esa propiedad. Estudiar la satisfacción del servicio es importante porque este concepto constituye un indicador de calidad que influye en el estado de ánimo de los usuarios y tiene repercusiones en los niveles de productividad, ausentismo y costos. Por tanto, se debe contar con usuarios satisfechos con los servicios para alcanzar los objetivos de la institución, Patrón (2021).

Sin embargo, a partir de la década de los años 80, las definiciones de esta palabra empezaron a adquirir cierta autonomía. Por ejemplo, Lehtinen y Lehtinen (1982) señalan que los servicios son actividades intangibles en las que intervienen un proveedor y un cliente con el fin de crear la satisfacción de este último. Para Fisher y Navarro (1994) un servicio es un tipo de bien económico que constituye lo que se conoce como sector terciario (es decir, todo el que trabaja y no produce bienes se supone que produce servicios).

Egresados

Para Valencia, Rivera y Moguel (2007) citado por Gómez (2017) los estudios de egresados pueden ser un referente de pertinencia y calidad de los programas educativos de las universidades. Por el contrario, Ávila y Aguirre (2005) mencionan que el resultado del índice de empleo que arrojan los estudios de egresados no se debe de considerar como el único indicador de la calidad docente de las Instituciones de Educación Superior. Por lo que se puede decir que los estudios de egresados nos ofrecen una amplia visión de la situación actual de los egresados, pero que el fenómeno del empleo es multifactorial, que está mediatizada por un sinnúmero de otras variables.

Gómez (2017) menciona que esto no es tarea fácil ya que demanda que las universidades se mantengan a la vanguardia en sus planes de estudios, infraestructura y procesos de enseñanza-aprendizaje, con la visión de desarrollar competencias profesionales que requiere el mundo laboral.

En términos económicos, los beneficios individuales se pueden reflejar en ingresos más altos, mayores posibilidades laborales, más capacidad de ahorro, mejores condiciones de trabajo. Para la sociedad, una educación de calidad se traduce en una mayor productividad y desarrollo a nivel tanto regional como nacional, una reducción considerable de la corrupción en el gobierno, más estabilidad presupuestal, y, en general, en mejores condiciones sociales. Para los individuos, la calidad de la formación recibida repercute en una mejor calidad de vida, en la posibilidad de tomar decisiones más acertadas, de alcanzar un estatus personal más alto, incrementa sus oportunidades de educación permanente, aumenta las expectativas de vida, y un estilo de vida más saludable. Desde la perspectiva de la sociedad, se producirán importantes pasos hacia el desarrollo del liderazgo, y la construcción del sentido de nación; la participación democrática, y consolidación de la percepción de justicia social y oportunidades para todos; movilidad social; mayor cohesión social y reducción de la tasa de criminalidad, mejora en la salud pública, y mayores tasas de participación en la educación secundaria Gómez (2017).

Durante la evaluación de la calidad, el egresado adquiere un rol activo con un doble papel: ser agente evaluador y a la vez testimonio de la calidad de la formación recibida. Al finalizar su proceso de formación, el egresado aparece como un producto que la Universidad ofrece a la sociedad y en la valoración de la calidad de la formación, el egresado analiza la Universidad desde la propia Universidad, en la misma perspectiva que tendría el cliente de algún producto; sus valoraciones y opiniones, si bien mediadas por sus logros y satisfacciones personales, constituyen importantes elementos de análisis por parte de la Institución, dentro de sus procesos de mejoramiento continuo.

Metodología

La presente investigación aborda una metodología mixta. Se realiza una evaluación interna de la institución a través del personal que labora en ella y una evaluación externa a través de los egresados y los empleadores. Para la evaluación interna se aplica el enfoque cuantitativo y cualitativo, para la evaluación externa solo el cuantitativo.

El enfoque cuantitativo es no experimental de corte transversal y descriptivo, utilizando como instrumento de recolección de la información el cuestionario estructurado. Se utilizaron tres instrumentos para la recolección de la información: A) instrumento a través

del modelo Servqual, el cual mide las expectativas y percepciones de los usuarios, este instrumento se usó para recabar la información entre alumnos, docentes, administrativos y técnicos académicos que laboran dentro de la institución; consta de 22 ítems dividido en cinco dimensiones: elementos tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía, en una escala Likert. B) Instrumento de satisfacción y pertinencia de egresados, tiene como objetivo conocer el perfil de los alumnos y su trayectoria escolar, la actuación de los egresados en el mundo laboral y su percepción acerca de la formación recibida; está compuesto por un total de 29 ítems, divididos en cinco áreas de estudio: información general del egresado, satisfacción en la formación académica recibida, satisfacción en el ámbito laboral, trámites de titulación y satisfacción en la vinculación que tiene con la universidad. C) Encuesta de satisfacción de empleadores, tiene por objetivo conocer la opinión de los empleadores sobre el desempeño profesional de los egresados; está compuesta por un total de 19 ítems, dividido en 3 áreas: calidad en la formación profesional de los egresados, desempeño laboral en los egresados, aptitudes y habilidades que se requiere en los egresados.

La validación de los instrumentos aplicados a los empleadores y egresados se realizó a través del pilotaje previo en un 10% de los participantes y se realizaron los ajustes necesarios. Una vez recabada la información se procesó y analizó en excel y el paquete estadístico SPSS21.

El universo y la muestra de la población para el estudio cuantitativo se muestra en la Tabla 12.1 El método de muestreo utilizado fue el de conveniencia.

Tabla 12.1
Muestra de la población.

Participantes	Población	Muestra	Observaciones
Alumnos	1287	1287	Se aplicó al total de los alumnos próximos a inscribirse.
Personal docente y administrativo	129	97	margen de error del 5% y nivel de confianza del 95%
Egresados	615	599	La muestra contempla a los egresados de 4 generaciones. margen de error del 1% y nivel de confianza del 99%
empleadores	50	29	margen de error del 5% y nivel de confianza del 95%

Atendiendo a la profundidad del análisis, el estudio cualitativo es de tipo descriptivo con un diseño fenomenológico, la técnica para la recolección de la información fue a través de grupos de discusión. El foro de discusión con el personal académico y administrativo se realizó a través del modelo de evaluación participativa que se llevó acabo en 4 sesiones con

una duración de dos horas cada uno, 35 participantes divididos en cuatro mesas de trabajo y dos moderadores, el objetivo de las mesas de trabajo estuvo centrado en evaluar y analizar el trabajo general de la institución, las preguntas estuvieron dirigidas con base a los programas que usan los organismos acreditadores para evaluar a las Instituciones de Educación Superior como CACECA, CACEI y COMACE. El manejo de los datos obtenidos se realizó a través del análisis de contenido para los datos cualitativos y análisis de estadísticas descriptivas (porcentajes, frecuencia relativa y absoluta).

Resultados

Evaluación Interna

En este apartado se muestran los resultados generales de la evaluación interna y externa que se hizo a la institución por parte de los actores involucrados, para una mejor comprensión de su análisis se divide en dos partes: 1) análisis Interno, muestra los resultados cuantitativos y cualitativos por parte de los docentes, administrativos y alumnos; 2) análisis externo, muestra los resultados cuantitativos y cualitativos realizados a los egresados y empleadores.

Como punto de partida del proceso de evaluación interna dentro de la institución se aplicó el cuestionario Servqual. En esta autoevaluación participaron 97 elementos y fueron evaluados un total de 12 departamentos y 7 coordinaciones académicas; y 1,287 alumnos de siete programas académicos. Se puede observar en la Tabla 12.2, que los alumnos otorgan una mejor evaluación en las cinco dimensiones a la institución que el personal docente y administrativo. Es decir los alumnos tienen una mejor percepción de la institución que el personal que labora dentro de la institución.

Tabla 12. 2

Dimensiones del modelo Servqual, alumnos, personal académico y administrativo

Dimensión	Evaluación alumnos	Evaluación Personal docente y administrativo
Elementos tangibles	4.08	3.6
Confiabilidad	4.17	3.45
Capacidad de respesta	4.27	3.7
Empatía	4.20	3.8
Seguridad	4.19	3.72

Con la finalidad de reforzar los resultados obtenidos en la parte cuantitativa por parte del personal docente y administrativo, se llevaron acabo 4 mesas de trabajo en 3 sesiones, con grupos entre 8 y 10 participantes. Los resutados generales de esta dinámica se

observan en la Tabla 12.3.

Tabla 12.3

Evaluación de la Coara mediante la percepción del participante

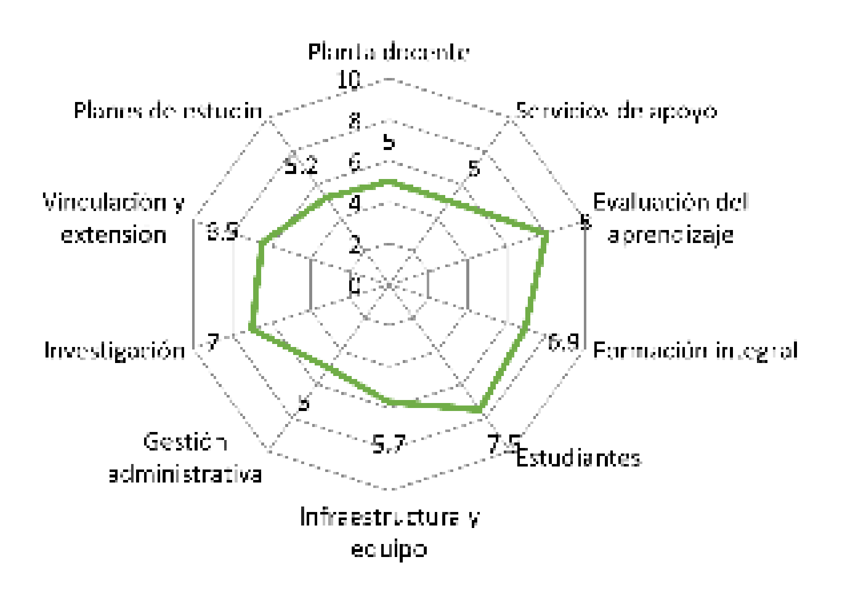
Variable	Opiniones
Planta docente	"No existe una comunión en general" "Hacer un buen trabajo con base a trabajo colaborativo entre los distintos departamentos, jefaturas comisiones, etc. con un único programa guiado hacia un mismo objetivo" "La falta de conocimiento de los procesos es otro punto por tratar ya que no se genera la estabilidad o seguridad dentro de la universidad, en el sentido de que los docentes, en particular los PA están generando trabajo y no se les paga a tiempo debido probablemente a que no se les informa en tiempo y forma". La actitud y sentimiento de los profesores se percibe como de desilusión, una comunidad de docentes pasmados, protectores de su espacio de trabajo y de la producción mínima que tiene que hacer. "No siempre se hace lo que se debe de hacer, como se ve asegurado el trabajo la exigencia cambia y se la percepción es que se simular el trabajo, los PAs, debido quizá a la inseguridad de los trabajos son los que aportan más a la formación de los alumnos". "Personal Académico: debería juzgar en cuestión de nuestros alumnos con canales de comunicación docente-alumno".
Servicios de apoyo	"Falta atención y/o servicio en todas las áreas". "Desconocimiento de cada departamento para apoyar el programa educativo" "No se comparte información entre áreas". "Los departamentos no pueden ejercer su función ya que no queda claro quién tiene la última palabra".
Evaluación del aprendizaje	"En relación con los alumnos, se menciona que tienen problemas para identificarse como parte de las carreras y que esperan, por lo general, un empuje de alguien más para poder sacar todo su potencial, se debe poner atención porque el alumno puede tomar un camino que no es el que se espera que tiene un universitario. Falta de identidad con las carreras, por lo tanto repercute en la evaluación del aprendizaje".

Formación integral	“Si los alumnos ya están aquí (haciendo referencia al bajo aprovechamiento que se tiene en los alumnos de nuevo ingreso), las tutorías son necesarias para que el alumno mejore, sin embargo, pareciera que no funcionan o no arrojan los resultados suficientes probablemente como causa principal que solo algunos tutores funcionan ta”l. “Existe la convicción de que falta convencimiento del tutor para “tutorear” al alumno, incluso en aquellos problemas que parecieran que no entran en la responsabilidad de tutorías como los casos de drogadicción”. “Se ignora por parte de los miembros del equipo si los tutores se escogen o son impuestos y se resalta el tiempo que se tiene para tutoría haciendo hincapié del poco tiempo (5 h). No todos los tutores tienen clara la definición de un tutor a pesar de tener un curso de tutorías inicial”.
Infraestructura y equipo	“Acerca de las instalaciones se comenta que se encuentran en abandono ya que no se le pone la suficiente atención pretextando la falta de recurso, el personal encargado no realiza su trabajo (mantenimiento), aun cuando existen las figuras definidas para este puesto. Descuido de infraestructura”. “Un entorno de apatía en el sentido del conformismo en el quehacer cotidiano, siendo un reflejo evidente en el deterioro de las instalaciones de los edificios. Se pone siempre por delante el pretexto de la falta de recurso”
Gestión administrativa	“El grupo ve a la COARA como un gran sistema lleno de posibilidades en donde se puede articular y tener claro que vamos hacia un mismo objetivo. Debemos cumplir con puntos, reglas, exigencias comunes para ligar el objetivo”. “El ambiente en general se percibe apático, conformista, sin movimiento”. “A falta de una reglamentación al inicio de la COARA para delimitar responsabilidades y alcances de cada puesto”. “Por consecuencia de lo anterior se generan conflictos de carácter personal” “El entorno por lo tanto es de incertidumbre, sin rumbo, se queda en intenciones, pero no se sabe hacia dónde se va. Desconocimiento en lo particular de cada actividad o proceso se concentra cada uno en su área y se descuida lo demás”.
Vinculación y extensión	“Trabajar cordialmente con las personas involucradas para tomar decisiones (empresa, biblioteca, docentes y alumnos)”. “No hay una comunicación con la educación media superior para mejorar el proceso de transición entre la preparatoria y la universidad”. “El trabajo de vinculación a pesar de que es demasiado no se logra ver reflejado”.

Planes de estudio	“La actualización de los planes de estudios fue desarticulada ya que no se involucra gente del entorno para la reestructuración, sin embargo, la Licenciatura en Enfermería si involucró a agentes externos debido a que realizó una planeación previa para la modificación curricular. No involucrar a diferentes actores también llevó a que los PAs no se enteraran y surgieran problemas administrativos como la falta de pago o la incertidumbre del porque se les cambiaron las materias que usualmente estaban impartiendo. Se resaltan los procesos que llevan la reestructuración de forma adecuada. El proceso, sin embargo, tiene que ser dirigido por las autoridades correspondientes como Secretaría Académica. Se deriva de lo anterior el comentario de la importancia y necesidad del comité académico para que las futuras reestructuraciones sean más efectivas, así como también, la falta de liderazgo en Secretaria Académica.”

Para finalizar el ejercicio se solicitó a los participantes dieran una calificación a los diez programas, tomando una escala del uno al diez, los programas con una evaluación mejor son: evaluación del aprendizaje, estudiantes e investigación; los que tienen una menor evaluación son: gestión administrativa, planes de estudio y planta docente. Cabe señalar que la mayoría de las evaluaciones oscilan entre cinco y siete puntos, los resultados obtenidos de la evaluación se pueden ver en la Figura 12.1.

Figura 12.1
Evaluación general de la COARA



Evaluación externa

En este apartado se muestran los resultados obtenidos por parte de los egresados y empleadores, el análisis comienza con los egresados y los puntos a considerar son: formación acadé-

mica de los docentes, contenido de los programas académicos, infraestructura y formación de carrera; se continúa con el análisis de los empleadores, donde se consideran tres áreas principales: calidad en la formación profesional de los egresados, desempeño laboral en los egresados, aptitudes y habilidades que se requiere en los egresados.

Egresados

El estudio de egresados comprende cuatro generaciones de cinco programas educativos (tres del área de ingenierías , uno del área de la salud y uno del área administrativa). El instrumento se aplicó a una muestra representativa de 599 participantes. En la tabla 4 se puede apreciar las opiniones que dieron los egresados respecto a los contenidos de los programas, donde el 57.04% están de acuerdo que son programas académicos actualizados, relevantes y pertinentes; el 50.6% están de acuerdo en que la formación de carrera coincide con las necesidades de la empresa; el 47.05% está muy de acuerdo con la infraestructura de la institución; el 42% está de acuerdo con las actividades culturales y deportivas que recibieron como parte de la formación; para el 50% de los egresados se cumplieron las expectativas de formación profesional y para el 61% de los egresados el aprendizaje ha resultado ser de utilidad en el ejercicio de su profesión.

Tabla 12.4
Satisfacción de los egresados.

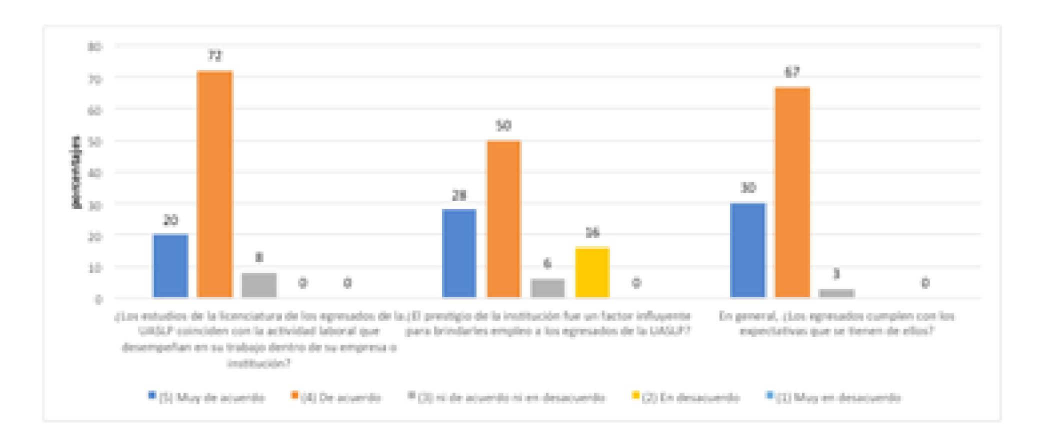
Variable	De acuerdo	En desacuerdo	Ni acuerdo ni en desacuerdo	Muy De Acuerdo	Muy en desacuerdo
Contenidos de los programas académicos actualizados, relevantes y pertinentes	57.04	5.92	12.74	20.92	3.37
La formación de carrera coincide con las necesidades de la empresa.*	50.60	5.46	18.83	23.81	1.30
Estudios de licenciatura coinciden con la actividad laboral del egresado.*	28	24	15	23	11
Infraestructura adecuada: instalaciones y equipo para la formación académica	40.11	3.74	7.83	47.05	1.27
Actividades culturales y deportivas fueron adecuadas	42	4	18	33	2
Cumplimiento de expectativas de formación profesional que se tenía al ingresar a la universidad	50	5	21	23	1
El aprendizaje ha resultado ser de utilidad en el ejercicio de su profesión	24	1	14	61	0

Empleadores

Se encuestaron a 29 empleadores, los cuales expresan que el 70% de los egresados son profesionales que cuentan con una formación de calidad excelente, el 24% expresa que es buena, solo el 6% la considera regular, respecto al desempeño laboral consideran que es excelente en un 50%, bueno en un 37% y regular en un 13%, el 55% de los empleadores expresa que es necesario que el egresado cuente con título y el 75% indica que es deseable que el egresado tenga experiencia en el desarrollo de las actividades que realiza. En la Figura 12.2 se puede ver de manera general la satisfacción que tienen los empleadores respecto a los egresados, el 67% de los egresados cumplen con las expectativas de los empleadores, el 72% considera que los estudios de los egresados coincide con la actividad laboral que desempeñan; y el 50% opinan estar de acuerdo en que el prestigio de la institución fue un factor influyente para brindarle empleo a lo egresados.

Figura 12.2

Satisfacción de los empleadores.



Los empleadores de manera general están satisfechos con las aptitudes del egresado, opinan que tienen habilidad para tomar decisiones, conocimientos generales de la disciplina, manejo de tecnologías, sin embargo, en las actitudes, la gran mayoría de los empleadores están en desacuerdo con las competencias desarrolladas en esta dimensión, pues opinan que les falta disciplina, capacidad de liderazgo y no saben trabajar en equipo.

Discusión

La cultura de la evaluación, la planeación y la calidad en la educación están teniendo cada vez mas importancia dentro las IES, pues representan un mecanismo de permanencia dentro del mercado laboral a través de sus egresados, sin embargo, el hablar de evaluación, aun es un reto que es complejo, tal y como lo señala Sánchez (2016) la evaluación en general, y la evaluación educativa en particular, es un proceso muy complejo que ha sido analizado y aplicado con enfoques diferentes en diversas instituciones de educación superior en todo el mundo, a su vez, Gómez (2017) menciona que esto no es tarea fácil ya que demanda que las universidades se mantengan a la vanguardia en sus planes de estudios, infraestructura y procesos de enseñanza-aprendizaje, con la visión de desarrollar competencias profesionales que requiere el mundo laboral.

Por su parte, una excelente satisfacción en la calidad en el servicio, va a provocar una imagen de la institución que genera confianza y seguridad entre sus clientes internos y externos, por tanto, se debe contar con usuarios satisfechos con los servicios para alcanzar los objetivos de la institución, Patrón (2021).

Conclusiones

Referente a la calidad en el servicio a través del modelo Servqual, donde se evaluán los elementos tangibles, que miden la apariencia de las instalaciones físicas, equipo, personal y materiales para comunicaciones; la confiabilidad, que mide la capacidad para brindar el servicio prometido en forma precisa y digna de confianza; la capacidad de respuesta, que describe la buena disposición para ayudar a los usuarios a proporcionarles un servicio expedito; la seguridad, conocimiento y cortesía de los empleados; y la empatía que muestra el cuidado y atención que la institución proporciona a sus administrativos y docentes; los alumnos evalúan mejor a la institución que los administrativos y docentes, esta medición permitió tener una referencia a manera de diagnóstico de la situación general de la COARA y sirvío de base para indagar sobre otros criterios de evaluación.

La calidad en el desempeño, representa una variable de suma importancia, tanto para empleadores, docentes y administrativos, pues así lo muestran los resultados, ya que todos los actores involucrados en el proceso de evaluación interna y externa, hacen enfásis en este criterio, dando una evalución significativa. Por su parte la calidad en la infraestructura y equipo no es una variable de índole menor, pues representa el equipamiento que los alumnos necesitan para hacer sus prácticas, este equipamiento debe ser acorde a las necesidades de la demanda del mercado laboral.

Referencias

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES. (2000). La Educación Superior en el siglo xxi líneas estratégicas de desarrollo.

Díaz Barriga, A., C. Barrón Tirado y F. Díaz Barriga (2008). Impacto de la evaluación en la educación superior mexicana. Un estudio en las universidades públicas estatales, México, UNAM-IISUE-ANUIes-Plaza y Valdés.

Fisher, I. y Navarro, V. (1994). Introducción a la investigación de mercado(3.ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Gómez Rodríguez, H., Ortiz Muñoz, E. P., & González Fernández, M. O. (2017). El estudio de egresados para la mejora continua de las Universidades: Estudio de caso de la Ingeniería en Computación / The study of graduates for the continuous improvement of the UniversitIES: case study of the computer engineering. RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 7(14), 162 - 184. https://doi.org/10.23913/ride.v7i14.279

Hernández Limón. O (2012). Indicadores de Calidad de las Instituciones de educación superior. Revista Diálogo 20 reordenado, (20), 185-200. Obtenido de: file:///Users/Tonystark/Downloads/286-770-1-PB.pdf

Investigación y el Desarrollo Educativo. 11 (22), e189. Obtenido de: https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.870

Jaramillo, A. Ortiz, J. Zuluaga, E. Almonacid, P. Acevedo, S. (2002). Los egresado y la calidad de l universidad EAFIT. Documento de trabajo, Universidad EAFIT. Recuperado https://www.eafit.edu.co/acreditacion/Documents/egresados_calidad_universidad_eafit.pdf

Lehtinen, Jr. and Lehtinen, O. (1982). Service quality: a study of quality dimensions. Unpublished working paper, Helsinki: Service Management Institute.

Martínez, Chairez, G. I. Guevara Araiza, A. Valles, Ornelas, M.M. (2016) EL DESEMPEÑO DOCENTE Y LA CALIDAD EDUCATIVA Ra Ximhai, vol. 12, núm. 6, julio-diciembre, pp. 123-134 Universidad Autónoma Indígena de México El Fuerte, México. Obtenido de: https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194007.pdf

Patrón Cortes, R.M. (2021). Calidad y satisfacción de los servicios escolares de una institución de educación superior mexicana: la visión de los estudiantes. RIDE Revista Iberoamericana para la

Sánchez Gómez , M.I. De la Garza Carranza M. T. (2013). Cultura y estrategia en las instituciones de educación superior. Educare. 17 (58) 487-499. Obtenido de: file:///Users/Tonystark/Downloads/12465-21921924933-1-SM%20(1).pdf

Tomás Folch, M. & Rodríguez Gómez, D. (2009). Conocer la cultura de la universidad contemporánea: el CICOU. Revista Iberoamericana de Educación, 49, 1-25

Sánchez Gutiérrez, J., Vázquez Sandoval, M., Gándara Mota, R., & González Uribe, E. (2016). Criterios e indicadores para la evaluación de la calidad en las instituciones de educación superior (Ies). Mercados Y Negocios (2594-0163 Línea,1665-7039 Impreso), (12), 71-104. https://doi.org/10.32870/myn.v0i12.5013

Valencia Gutiérrez, M. d., Alonzo Rivera, D. L., & Moguel Marín, S. F. (2007). Estudio de egresados, un indicador de pertinencia y calidad. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 1-17

Capítulo 13. Análisis de errores de las producciones escritas de los estudiantes de Licenciatura en la Enseñanza del francés de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Iveth Lozano Palacios
María Lilia López López

Resumen

Este artículo presenta los resultados del análisis de errores de los textos escritos de los estudiantes de la Licenciatura en la enseñanza del francés de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Se elaboró una tipología de errores que permitió identificar y analizar las dificultades que se presentaron en las producciones escritas en una dimensión lingüística en un nivel de lengua B1 de acuerdo al marco común de referencia para las lenguas. En el marco de la Lingüística aplicada, este estudio toma en cuenta las bases teóricas de los modelos de análisis de errores (AE) y la Interlengua (IL), y los resultados obtenidos orientan al docente de francés en la corrección del error.

Palabras clave

Análisis de Errores (AE), Corrección del error e Interlengua (IL)

Introducción

A principios del siglo XXI el interés por el Análisis de Errores (AE) retoma su importancia dentro de la Lingüística Aplicada y en el ámbito de la Enseñanza de las lenguas extranjeras. Se sabe que diversos estudios enfocados en la investigación de la Adquisición de segundas lenguas (ASL) refieren al Análisis contrastivo y al Análisis del error, así como a la teoría de la interlengua. La literatura especializada hace notar que el análisis del uso de la lengua en situaciones de comunicación debe efectuarse por medio de una taxonomía que permita la recolección, identificación y catalogación de los errores que se cometen durante el aprendizaje. Así, el error le permite al docente establecer orden en las dificultades que se presentan, identificar los niveles en que se encuentran los estudiantes y ofrecer propuestas de intervención para un tratamiento didáctico.

La Licenciatura en la Enseñanza del Francés perteneciente a la Facultad de Lenguas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla sitúa a sus estudiantes en un contexto académico que ofrece herramientas y conocimientos en la Didáctica de la Lengua francesa, así los estudiantes reciben una formación como futuros docentes de la lengua francesa. En el

trayecto de su aprendizaje, los estudiantes dan prueba de dificultades lingüísticas que afectan en la comunicación, estas dificultades provocan malos entendidos, generan ambigüedad en las ideas expresadas, generado a la vez confusiones que impiden al aprendiente tener un buen desarrollo en la lengua y alcanzar satisfactoriamente los objetivos de aprendizaje.

Se parte del supuesto de que cada idioma posee sus propias particularidades lingüísticas léxico-semánticas y morfo-sintácticas, y se busca analizar y describir las diferentes categorías lingüísticas en donde los aprendientes cometen errores con la finalidad de reflexionar en nuevos métodos enseñanza para la lengua francesa como lengua extranjera. Para los docentes de lenguas extranjeras es un desafío conocer los factores que afectan la actuación lingüística, por una parte, saber, si un error es causado por el desconocimiento de una regla o por un factor diferente como el cansancio o una distracción y, por otra parte, existe el interés en descubrir en qué momento del aprendizaje el aprendiente se apropia de una regla. Es por ello que se considera interesante e importante efectuar un estudio que permita observar las características del error y así poder determinarlo y describirlo.

Dadas las dificultades que se presentan en las producciones escritas de los estudiantes de francés, la investigación se centra en trabajar la competencia lingüística que refiere a los aspectos de la morfología y la sintaxis de la lengua. El objetivo de esta investigación es analizar el discurso escrito en francés que producen los estudiantes de la Licenciatura en la Enseñanza del Francés (LEF), identificando los errores que cometen, para reflexionar en nuevos métodos de enseñanza y de aprendizaje de la lengua extranjera francés. De esta manera la investigación busca responder a las siguientes preguntas:

> ¿Cuáles son los errores más frecuentes que cometen los estudiantes de la LEF en la producción escrita?
> ¿Qué categorías lingüísticas se identifican en los errores que comenten los estudiantes de la LEF en la producción escrita?

Para dar respuesta a nuestras interrogantes se han planteado los siguientes objetivos específicos:

1. Crear un catálogo de los errores que describa las incorrecciones más comunes que los aprendientes cometen.
2. Determinar el tipo y el número de errores que se recuperen de las producciones escritas.
3. Identificar la recurrencia en los errores que persisten en el proceso de aprendizaje

Revisión de la literatura

Concepto e identificación del error

En los diversos problemas que se presentan en la enseñanza-aprendizaje y adquisición de Segundas Lenguas (SL), la lingüística aplicada atiende a la resolución de los mismos a través de métodos y enfoques de enseñanza que han contemplado modelos lingüísticos y teorías de aprendizaje. Entre los años 40 y 60 surge el modelo de análisis contrastivo (AC) con la finalidad de identificar las dificultades de aprendizaje, determinando similitudes y diferencias que existen entre dos sistemas lingüísticos (la L1 y la L2), lo que permitiría identificar los errores para así corregirlos y prevenirlos.

Posteriormente con el fin de mejorar el aprendizaje nace el modelo de análisis del error, este modelo caracteriza la concepción del error ayudando a explicar otras tipologías y orígenes de los mismos, comprendiendo que "los errores ya no podían explicarse únicamente como interferencia de la lengua interna" (López, 2016, p.20). Para este modelo, el error es una evidencia de aprendizaje que se considera útil y necesario. Este modelo hace la distinción entre *error* y *falta*, de esta manera se tiene conocimiento de la competencia transitoria del aprendiente. De acuerdo con Pit Corder (1967) el *error* se presenta en la competencia y determina un estadio de aprendizaje, en cambio, la *falta* se produce en la actuación y es debida a diversos factores como el cansancio, la distracción y el nerviosismo.

Seguido a este modelo, se desarrolló la teoría de la Interlengua (IL) que de acuerdo con Selinker (1972), estudia la producción del estudiante incluyendo la producción correcta e incorrecta en diferentes etapas de aprendizaje. Los tres modelos antes mencionados estudian y definen el sistema lingüístico que produce el aprendiente y permiten analizar las diferencias que se presentan entre la lengua materna y la lengua meta, estas tres teorías son consideradas como base en el análisis de datos para la investigación en la enseñanza y el aprendizaje de segundas lenguas.

El análisis del uso de la lengua en diferentes situaciones comunicativas revela las áreas que presentan mayor dificultad en el aprendizaje, así como también da muestra de las áreas que son persistentes y las que responden a diferentes fenómenos dentro del desarrollo de la lengua (Ferreira y Elejalde, 2017). En lo que concierne la concepción del error, este se concibe como un indicador de avance en el aprendizaje, de igual forma, Santos y Chaparro (2014) consideran que la corrección de los errores permite la aplicación de procedimientos didácticos para reparar, mejorar y adecuar la producción del alumno.

La siguiente tabla (Tabla 13.1) muestra la evolución del concepto de Error a través de los tres modelos de análisis anteriormente expuestos.

Tabla 13.1
Evolución del concepto del error en el aprendizaje de una L2.

Modelo de Análisis de datos	Concepto de error
Análisis Contrastivo (AC) 1945-1967	-Transferencia lingüística (calcos o préstamos), su principal causa: la lengua materna -Los hábitos en la LM complican el aprendizaje -Estructuras lingüísticas cercanas = transferencia positiva -Estructuras lingüísticas lejanas= transferencia negativa -Objetivo principal: Evitar el error
Análisis de errores (AE) 1967-1972	-El error es significativo, útil y necesario implicado en las competencias gramatical y comunicativa del aprendiente Corder (1967): *Error: -desviación sistémica de las reglas que rigen el funcionamiento de la L2, -no hay dominio de reglas -no hay autocorrección. *Equivocación o falta (mistake): -origen accidental (distracción, fatiga, etc.) -dominio de reglas -Hay autocorrección
Interlengua (IL) A partir de 1972	-El error implicado en la competencia comunicativa del aprendiente, -Sistema lingüístico propio. -El error es prueba del aprendizaje en desarrollo. -El error se presenta en diversos estadios del aprendizaje hasta llegar al dominio de la lengua meta. -El error depende de variables individuales (psicológicas y lingüísticas), sociales y didácticas. -El error es un elemento fosilizable.

A partir de la metodología base que Pit Corder propuso en 1967 (recopilación del corpus, identificación de los errores, catalogación de los errores, descripción de los errores, explicaciones de los errores, y tratamiento de los errores), el análisis del error ha ido evolucionando, lo que ha permitido detallar ciertos procedimientos de acuerdo a cada investigación. De tal manera se observa que en la adquisición y en el aprendizaje de una segunda lengua, el AE tiene implicaciones no solo lingüísticas, sino también psicológicas, pedagógicas y comunicativas.

Es necesario destacar que la lingüística contrastiva comprende los efectos que tiene una lengua sobre otra y el análisis de errores alude a la identificación y gravedad de los errores, así como también a su sistematicidad; por lo que debe delimitarse una tipología de errores que

permita la identificación y catalogación de los mismos. Hasta ahora no se ha establecido una taxonomía que sirva como modelo único en el Análisis del error, cada tipología de errores propuesta responde a las necesidades propias del análisis de cada investigación, por tal motivo, cada estudio puede presentar una clasificación de errores diferente.

De acuerdo con Ferreira y Elejalde (2020), una taxonomía de errores permite indagar con mayor precisión la interlengua en estudio y destacan tres criterios elementales para su concepción:

> **El criterio descriptivo o de modificación de la lengua objeto de estudio (LO)**: identifica las formas y estructuras presentes en la conformación de la interlengua. (Categorías: adición, omisión, falsa elección, elección errónea, la sustitución o forma errónea.)
> **El criterio lingüístico o gramatical:** delimita el nivel o forma en que se encuentra el error. Alude a categorías gramaticales: ortográficas, sintácticas, semánticas, pragmáticas o discursivas de la lengua.
> **El criterio etiológico:** infiere a las causas de los errores sobre la base de la transferencia negativa de la lengua materna del aprendiente. Intenta explicar la desviación del aprendiente desde un punto de vista psicolingüístico para determinar la forma en la que opera el proceso de aprendizaje de la LO. (p.118)

Para realizar este estudio, se han tomado como base las tipologías propuestas en los trabajos de Isabel Santos (1993), Sonsoles Fernández (1997), y Graciela Vázquez (1999) en Galindo (2004) estudios que destacan en las investigaciones del Análisis de errores en la Enseñanza del Español como lengua extranjera (LE), las aportaciones de las tres tipologías coinciden en el análisis de un criterio descriptivo (errores de adición, omisión, formación errónea, etc.), un criterio etiológico partiendo del concepto de transferencia y un criterio lingüístico, relativo a las dificultades gramaticales. Sin en cambio, se destaca también un criterio pedagógico en el que se identifican los errores fosilizados y /o fosilizables. Como resultado, se ha elaborado una tipología de errores que ha permitido contribuir en la enseñanza y el aprendizaje del francés.

Desde el punto de vista de Doquin de Saint Preux, y Sáez, (2014), Pastor (2017), Ferreira y Elejalde (2020), se sugiere reflexionar en nuevos temas de investigación que se enmarquen en el la ligústica aplicada y la didáctica de las lenguas, en donde se dispongan de corpus de lenguas afines y de otras lenguas para la mejora de la práctica de las competencias y habilidades, la didáctica y el diseño de materiales pedagógicos.

Corrección del error

En lo que concierne a la corrección del error, tanto el docente como el alumno deben actuar con responsabilidad ante el aprendizaje: por una parte, el docente debe comprender y tomar en cuenta las habilidades que el estudiante pone en práctica. De acuerdo con Pinilla-Gómez (2018, p.215) "cuando los hablantes producen enunciados lingüísticos, lo hacen con una clara finalidad comunicativa y no solo ponen en juego su conocimiento del código formal de la lengua, sino también todos aquellos conocimientos, lingüísticos o extralingüísticos, necesarios para contextualizar adecuadamente esos actos comunicativos". También se consideraría importante que mostraran el mismo interés hacía la corrección de sus errores, en este punto, el docente debe buscar las estrategias de corrección más adecuadas de acuerdo al error que se comete, ante este presupuesto se toma el siguiente comentario de Aponte:

> Es necesario buscar cómo estimular la reflexión en los estudiantes sobre los errores que cometen de manera sistemática, en su mayoría, como producto de la transferencia entre las lenguas próximas, los que, si bien no siempre interrumpen la comunicación, sí afectan una producción adecuada en la lengua. (Aponte, 2019, p.687)

Desde la perspectiva de Alexopoulou (2005), D'Aquinno (2016) y Merino (2018), la corrección del error involucra la participación consiente del profesor y del aprendiente. Santos (2002) destaca que la corrección pone en práctica procedimientos didácticos con la finalidad de que el alumno participe y desarrolle estrategias de aprendizaje; así, cuando el estudiante se encuentra en este punto de su aprendizaje "revisa y ajusta su interlengua" (D'Aquino, 2016, p. 8).

Por su parte, Merino (2018) refiere a la responsabilidad que tiene el docente en la toma de decisiones para orientar y guiar al alumno hacía una corrección eficiente de sus errores. Para determinar el tipo de corrección y su tratamiento, D'Aquino (2016) considera necesario tener en cuenta: el contexto, el nivel de aprendizaje y los objetivos didácticos; también señala que la corrección debe adaptarse a la situación del aprendizaje buscando ser en todo momento pertinente.

La utilidad de la corrección se centra en "evitar y prevenir la fosilización de las formas erróneas" (Alexopoulou, 2005, p.106). Los estudios realizados en el análisis de errores han permitido reflexionar y proponer técnicas correctivas, se busca innovar en estrategias que hagan participe y responsable al aprendiente orientándolo a la búsqueda de estrategias de retroalimentación que sean eficientes. En relación a esta investigación, Alexoupoulu (2005), plantea que el

análisis del criterio etiológico, permite proponer tratamientos de los errores de una manera más acertada, ya que toma en cuenta los mecanismos que subyacen en el proceso del aprendizaje.

Finalmente, en la corrección del error, la toma de decisiones del docente alude a una reflexión propia en el concepto del error y de una experiencia personal tomando en cuenta los objetivos didácticos que se presentan en el aprendizaje.

Metodología

Este estudio presenta un enfoque cualitativo, con base en Hernández- Sampieri y Mendoza (2018), la investigación que se trabaja muestra características enfocadas a la exploración y tiene como finalidad generar nuevos conocimientos. Para obtener un muestreo adecuado, Hernández- Sampieri y Mendoza (2018, p.427) mencionan la necesidad de tener en cuenta el factor de la "capacidad operativa de recolección y análisis (el número de casos que puedan manejarse de manera realista y de acuerdo con los recursos disponibles)", es así que el estudio presenta una muestra de *casos-tipo,* según Hernández- Sampieri y Mendoza (2018) esta clase de muestra además de utilizarse en estudios cuantitativos‑exploratorios, se emplea en investigaciones de naturaleza cualitativa, su objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización, se aplica en estudios con perspectiva fenomenológica y etnográfica. (P,430).

La hipótesis que se plantea es la siguiente:

A partir de una metodología de Análisis de errores se aportarán datos descriptivos que permitirán observar e identificar las dificultades que se presentan y que persisten en el proceso de aprendizaje del francés.

Durante la clase de lengua meta se aplicó una actividad de producción escrita a 18 estudiantes universitarios de francés, la actividad propuesta fue adecuada al nivel B1 del marco común europeo de referencia para las lenguas, los estudiantes que participaron debían expresar su opinión acerca de un tema, considerando un límite de 160 a 180 palabras aproximadamente en un tiempo de 40 minutos de preparación y se obtuvieron 18 producciones escritas. Una vez que se obtuvieron los datos, del total de las producciones, se recogieron las frases que mostraron problemas en la competencia gramatical. A partir de estos indicadores se propusieron categorías diferentes para llevar a cabo el análisis del error, identificando y describiendo los errores cometidos. Para identificar las categorías afectadas se creó una tipología de errores de orden lingüístico señalando y clasificando los errores cometidos en a) Sustantivos y adjetivos, b) Artículos, c) Pronombres, d) Adverbios, e) Verbos, f) Locución Adverbial, g) Preposiciones y h) Ortografía. Estas categorías distinguen casos de omisión, de

adición, de selección y de colocación lo que facilitó el conteo del número de frecuencias de los errores cometidos en relación a la producción total. El análisis de datos se realizó con base en el número total de palabras obtenidas de las 18 producciones, sacando el porcentaje total de cada categoría gramatical identificada.

Participantes

Es un grupo de 18 estudiantes universitarios que se encuentran en un rango de edad entre 20 y 26 años, se encuentran cursando la materia de *Lengua Meta Francés IV* en la Licenciatura en la Enseñanza del Francés (LEF) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en México. De acuerdo al marco común europeo de referencia para las lenguas, los aprendientes cursan un nivel de lengua B1 y cabe resaltar que la licenciatura que estudian es una formación profesionalizaste de del idioma francés, eso los cataloga como futuros docentes especialistas en la lengua francesa.

Resultados

A partir de las producciones escritas que se recogieron, teniendo un total de 2970 palabras redactadas, se procedió a la catalogación de los errores identificados. En las tablas siguientes (2 - 9) se muestran los resultados obtenidos del análisis realizado, mismos que permitirán precisar los problemas que se presentan y que son persistentes en el aprendizaje del francés:

Tabla 13.2
Sustantivos y adjetivos.

	Concordancia de numero	Concordancia de género	Colocación de adjetivo	Omisión del adjetivo	Omisión del sustantivo	No. total de palabras
No. Errores	8	16	5	1	3	2970
porcentaje	0.27	0.54	0.17	0.03	0.10	100.00

De acuerdo a los errores categorizados, se resaltan las incidencias en la concordancia de género masculino o femenino en los sustantivos y/o adjetivos en relación a los artículos empleados; sin embargo, estos errores pertenecen a un nivel básico de la lengua meta.

Tabla 13.3
Artículos.

	Adición	**Omisión**	**Selección (Art. Contractés)**	**Selección (Art. Indéfinis)**	**No. total de palabras**
No. Errores	4	6	5	6	2970
Porcentaje	0.13	0.20	0.17	0.20	100.00

Esta categoría identificó casos persistentes de nivel básico de la lengua, aunque en un número muy pequeño.

Tabla 13.4
Pronombres.

	Personales	Relativos	Posesivos	Tónicos	Indefinidos	Demostrativos	No. total de palabras
No. Errores	13	5	6	2	1	1	2970
Porcentaje	0.44	0.17	0.20	0.07	0.03	0.03	100.00

Esta categoría presenta rasgos de omisión, adición y de selección errónea; sin embargo, para simplificar la categorización del empleo de los pronombres, los errores fueron clasificados de acuerdo a la función que cumplía gramaticalmente cada pronombre, abordando los pronombres relativos, posesivos, personales, tónicos, indefinidos y demostrativos. Los errores más frecuentes se encontraron en los pronombres personales sobre todo en la selección del género, al no distinguir correctamente el pronombre que debería de remplazar la persona de género masculino o femenino de la que se hablaba en una oración principal.

Tabla 13.5
Adverbios.

	Colocación errónea	Ortografía	Selección	No. total de palabras
No. Errores	2	3	4	2970
porcentaje	0.07	0.10	0.13	100.00

Los errores que se observan en esta clasificación, son producto de las interferencias de la L1, la colocación y la selección que se observan muestran patrones gramaticales que se siguen en la lengua materna del español, se encuentran errores por ejemplo en los adverbios: *aussi* (también) y en el adverbio *beaucoup de* (mucho) que presenta un error del complemento *de*, adicionando una -*s* (des), *meilleur* en lugar de *mieux, entre otros.*

Tabla 13.6
Verbos.

	Verbo empleado	Negación del verbo	Error de preposición	Ortografía	Conjugación	Ortografía Fonética	No. total de palabras
No. Errores	8	5	3	6	31	3	2970
porcentaje	0.27	0.17	0.10	0.20	1.04	0.10	100.00

Los rasgos que se emplearon en el análisis de verbos, abordaron diversas características que dieron muestra de los errores más comunes de los aprendientes. Los más significativos fueron los rasgos de conjugación y la selección de los verbos para la expresión de las ideas.

Los errores ortográficos se presentan en su mayoría en el olvido de acentos, y la confusión fonética de los verbos en infinitivo. También se observan errores en la forma negativa de una conjugación con el olvido de un elemento de la doble negación del francés *(ne … pas)* o la mala colocación de la doble negación.

En el idioma español, una palabra o en este caso un verbo puede tener diferentes significados lo que podría generar interferencias de la L1 en la L2. Sin en cambio, en la lengua francesa existen verbos que precisan ser empleados con determinadas preposiciones que no funcionan de la misma manera en español, por lo que las interferencias de la L1 pueden suceder fácilmente.

Tabla 13.7
Locución adverbial.

	Selección	Omisión	No. total de palabras
No. Errores	8	1	2970
porcentaje	0.27	0.03	100.00

Los aprendientes muestran tener dificultad en la elección de la locución que deben emplear. La estructura de un texto de opinión exige tomar en cuenta expresiones de opinión, además de hacer el uso adecuado de los conectores que ayudan al lector a comprender fácilmente las ideas expresadas. En la redacción académica de un texto francés es indispensable el dominio de estos elementos. Los errores que se observan en esta categoría podrían deberse al desconocimiento de los elementos de locución que existen y de la función de cada uno de ellos.

Tabla 13.8
Preposiciones .

	Selección	Adición	Omisión	No. total de palabras
No. Errores	11	8	20	2970
porcentaje	0.37	0.27	0.67	100.00

Los tres rasgos identificados en esta categoría revelan las dificultades que presentan los aprendientes en el empleo de las preposiciones ***de*** y *à* en la gramática de la lengua francesa.

Con incidencias frecuentes en omisiones de la preposición *de* y errores de adición y selección de ambas preposiciones.

Tabla 13.9
Ortografía.

	Adición	Omisión	No. total de palabras
No. Errores	12	51	2970
Porcentaje	0.40	1.71	100.00

Los errores identificados se muestran en los rasgos de omisión y adición, siendo el rasgo de omisión en el que se concentró el mayor número de errores. las incorrecciones se presentan en acentos, vocales, consonantes y apostrofes. Se observa con insistencia el error en la palabra *activite* (actividad), la cual se muestra en todos los casos la omisión del acento sobre la última letra; otros ejemplos de errores frecuentes se encuentran en palabras como *perssonne, perssone* (persona) y *chosses* (cosas) que presentan errores de adición u omisión de una consonante; asimismo, se identificaron errores con interferencia fonética por ejemplo en el verbo: *répété* (répéter).

Discusión

Las áreas de objeto de error y de difícil asimilación son expresadas a través de las categorías expuestas, no obstante, se observa una específica dificultad en el criterio lingüístico, principalmente en las categorías de la ortografía con un total de 63 errores, posteriormente en la categoría de los verbos, haciendo un total de 56 errores y se observa la categoría de las preposiciones con un total de 39 errores. Otras de las categorías con mayor número de incorrecciones fueron aquellas de los sustantivos y adjetivos con 33 errores.

Se podría pensar que existe una similitud y cercanía o afinidad entre el español y la lengua francesa que se puede apreciar en ciertos casos de trasferencia de las estructuras del español como lengua materna, pero estas similitudes en ocasiones provocan que los aprendientes cometan más errores de los esperados. Este análisis ofrece evidencias de las interferencias de la L1, pero también percibe errores fosilizados que se pueden apreciar en los aspectos de la concordancia en género y numero, en los pronombres personales y en las categorías que analizan los artículos; así como también en los adverbios y la ortografía. Tal y como encontramos en otros estudios, de acuerdo con Ferreira y Elejalde (2017) y Donasio y Gómez (2018), existe la necesidad de analizar e identificar la recurrencia de errores, lo que da paso al estudio de aquellas dificultades que persisten en el proceso de aprendizaje desde el inicio hasta el dominio de la Lengua Meta.

Conclusiones

En el marco de un programa de formación para futuros profesores de lengua extranjera, en este caso el francés, el dominio de la lengua meta es una prioridad; por ende, el dominio de la competencia lingüística o gramatical del idioma debe ser valorado y atendido con el fin de responder a los objetivos pedagógicos implicados en la formación del futuro docente. Es importante mencionar la limitación metodológica que se observó al realizar este estudio ya que el análisis que se llevó a cabo, se aplicó únicamente a un grupo en la Licenciatura, por lo tanto, los resultados no podrían generalizarse en diferentes contextos educativos.

Este estudio permite definir las deficiencias que presentan los aprendientes de la Licenciatura en la Enseñanza del francés de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en la competencia lingüística de la producción escrita y reflexionar en la corrección de errores orientando las estrategias pedagógicas y metodologías en los errores fosilizables, adaptando las actividades de producción escrita a las necesidades lingüísticas prioritarias con la finalidad de intervenir en los momentos adecuados en la enseñanza-aprendizaje de la lengua meta. Un análisis del error, es muy amplio no solamente en una dimensión lingüística podría ofrecernos una metodología de enseñanza; sin embargo, desde una dimensión pedagógica este estudio nos ofrece pistas con el fin de seleccionar estrategias pertinentes en el desarrollo de la producción escrita en la lengua meta. Así también, el concepto de corrección ofrece una panoplia de posibilidades que deja entrever futuros estudios que contribuirían en el proceso de enseñanza y aprendizaje del francés.

Referencias

Alexupoulou, A. (2005). Aproximación al tratamiento del error en la clase de E/LE desde la perspectiva del análisis de errores. Estudios de Lingüística Aplicada, 23 (41), 101-125. https://www.researchgate.net/publication/222104054_Aproximacion_al_tratamiento_del_error_en_la_clase_de_ele_desde_la_perspectiva_del_analisis_de_errores

Aponte, C. (2019). Análisis de errores y retroalimentaciones correctivas en interacciones español-portugués mediante el contexto teletándem, Íkala, Revista de lenguaje y cultura, 24 (3), 685-703. https://www.academia.edu/40929551/An%C3%A1lisis_de_errores_y_retroalimentaciones_correctivas_en_interacciones_espa%C3%B1ol_portugu%C3%A9s_mediante_el_contexto_telet%C3%A1ndem?auto=download&email_work_card=download-paper

Corder, S. P. (1967). The Significance of Learners' Errors. International Review of Applied Linguistics in Language Teaching, 5, 161-170.http://dx.doi.org/10.1515/iral.1967.5.1-4.161

D' Aquino, A. (2016). ¡De los errores se aprende! La corrección como instrumento didáctico. Textos. Didáctica de la Lengua y de la Literatura. 71, 7-13. https://issuu.com/editorialgrao/docs/te071_mg/9

Donoso, E. y Gómez, R. (2018). Errores en discurso escrito en inglés por futuros profesores de inglés como lengua extranjera. Literatura y lingüística, (38), 175-193. https://dx.doi.org/10.29344/0717621x.38.1632

Doquin de Saint Preux, A. y Sáez, P.(2014). Análisis de errores en dos tipos de producciones escritas de alumnos franceses de ELE de nivel avanzado. Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas. (17), 114-128. https://doi.org/10.26378/rnlael017247

Fernández, S. (1997). Interlengua y análisis de errores en el aprendizaje de español como lengua extranjera, Madrid: Edelsa Grupo Didascalia, S. A.

Ferreira, A., Elejalde, J. (2017). Análisis de errores recurrentes en el corpus de aprendices de español como lengua extranjera, CAELE. Revista Brasileira de Lingüística Aplicada, 17 (3), 509-538. http://dx.doi.org/10.1590/1984-6398201710927

Ferreira, A. y Elejalde, J. (2020). Propuesta de una taxonomía etiológica para etiquetar errores de interlengua en el contexto de un corpus escrito de aprendientes de ELE. Forma y función, 33 (1), 115-146. https://doi.org/10.15446/fyf.v33n1.84182

Galindo, M. (2004). Principales modelos de análisis de datos en la investigación sobre adquisición de segundas lenguas. [Memoria de investigación. Universidad de Alicante] https://www.academia.edu/9388590/Principales_modelos_de_an%C3%A1lisis_de_datos_en_la_investigaci%C3%B3n_sobre_adquisici%C3%B3n_de_segundas_lenguas

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 1ª ed., Mc Graw Hill.

López, L. (2016). La Interlengua y el Análisis de errores en la adquisición de segundas lenguas. Distancia entre competencia y actuación. [Tesis de maestría, Universidad de Oviedo] http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/38554/6/TFM_L%c3%b3pez%20Garc%c3%ada.pdf

Merino, S. (2018). El tratamiento del error desde la perspectiva del alumno y su impacto en la enseñanza-aprendizaje de expresión escrita en L2. Revista de Filología y Lingüística de la Universidad de Costa Rica, 44 (1). 213-227. Doi: https://doi.org/10.15517/rfl.v44i1.32871

Pastor, S. (2017). Lingüística aplicada a la Adquisición y enseñanza de segundas lenguas. Panorama actual y líneas de investigación. En Olímpio de Olivera, M. E. y Pénadés, I., Investigaciones Lingüísticas Vol. I: Sobre la Lingüística y sus disciplinas, (p.175-194). Publisher: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. https://www.researchgate.net/publication/315912538_Linguistica_aplicada_a_la_adquisicion_y_ensenanza_de_segundas_lenguas_Panorama_actual_y_lineas_de_investigacion

Pinilla-Gómez, R. (2018). Interlengua, competencia comunicativa y competencia estratégica: estrategias de aprendizaje. Tendencias y líneas de investigación en lingüística aplicada a la enseñanza del español como lengua extranjera. Ediciones del Orto. 207-236. https://www.academia.edu/40377418/interlengua_competencia_comunicativa_y_competencia_estrat%c3%89gica_estrategias_de_aprendizaje_raquel_pinilla_G%C3%93MEZ?auto=download&email_work_card=download-paper

Santos, I. (1993). Análisis contrastivo, análisis de errores e interlengua en el marco de la lingüística contrastiva. Madrid: Síntesis.

Santos, I. y Caparro, M. (2014). Análisis descriptivo de las creencias y actitudes de los alumnos no nativos de español ante los errores y las técnicas de corrección en la interacción oral. Revista Internacional de Lenguas Extranjeras. (3), 111-135. http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/rile

Santos, M.J. (2002). El error en las producciones escritas de francés lengua extranjera: análisis de interferencias léxicas y propuestas para su tratamiento didáctico. [Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid] http://media.cervantesvirtual.com/s3/BVMC_OBRAS/ffd/8bb/388/2b1/11d/fac/c70/021/85c/e60/64/mimes/ffd8bb38-82b1-11df-acc7-002185ce6064.pdf

Selinker, L. (1972). Interlanguage. iral-International Review of Applied Linguistics en Language Teaching, 10(1-4), 209- 232. https://doi.org/10.1515/iral.1972.10.1-4.209

Capítulo 14. Disponibilidad de recurso solar estación 6 Universidad Tecnológica de Chihuahua 2015.

Roberto Herrera Salcedo
David R. López Flores
Jorge A. Espinoza Luna
Carlos J. Zapata Domínguez

Resumen

El propósito es determinar si el método Newton Cotes utilizado en el cálculo de los datos de insolación solar global plano horizontal diaria de la estación meteorológica 6 Universidad Tecnológica de Chihuahua (UTCH*)* año 2015 en un estudio de disponibilidad de recurso solar de 12 meses, presenta un porcentaje medio de error absoluto *(*MAPE*)* con respecto a los datos de la NASA menor o igual al 6%. La secuencia de cálculos inicia con la geometría solar (*GS*) que examinan las trayectorias solares para un año solar completo. Los datos del piranómetro de la estación 6 mide insolación solar global diaria media mensual sobre superficie horizontal (*H*) al aplicar el modelo de Liu Jordan se determina la radiación solar anual disponible en los planos horizontal. Los cálculos estimados del estudio de disponibilidad de recurso solar (*Edrs*) de la estación meteorológica 6 *Utch* se validan comparando los resultados contra la base de datos de *Nasa* (*Nasa* del inglés *National Aeronautics and Space Administration*), encontrando como conclusión que el porcentaje medio de error absoluto de 5.83%, además evidenciando el comportamiento anómalo de la insolación solar global diaria media mensual sobre superficie horizontal acumulada en los meses de enero y diciembre del año 2015, exhibiendo una mayor insolación en el mes de diciembre (3.745 kWh/m2-día) que en el mes de enero (3.4 kWh/m2-día), similar a los datos que muestra la base de datos de la *Nasa* en el mes de diciembre (3.91 KWh/m^2*-día*) que en el mes de enero (3.68 KWh/m^2*-día*).

Palabras clave

Insolación solar horizontal, geometría solar, estación meteorológica, trayectorias solares, recurso solar.

Introducción

La radiación solar absorbida por la Tierra es la principal fuente de energía renovable a nuestro alcance. México está localizado entre las latitudes 14° y 33° del hemisferio norte, escenario ideal para la explotación de la energía solar, ya que la irradiación global media diaria en el territorio nacional es de 5.5 *KWh/m2-día*, colocando al país en los primeros lugares en el mundo en disponibilidad de recurso solar (Limón, 2017). El estudio de disponibilidad de recurso solar

(*EDRS*) analiza los datos obtenidos de la estación 6 meteorológica (*E6M*) de la Universidad Tecnológica de Chihuahua (*UTCH*), en el año 2015, estos datos se procesan por el método Newton Cotes (Chapra et al., 2015) generan los datos de insolación solar global plano horizontal (*H*), en *KWh/m*^{2}*-día*,los cuales se comparan con las bases de datos meteorológicas de la *NASA* para encontrar el porcentaje medio de error absoluto *(MAPE)* del método aplicado. Después se calcula las trayectorias de geometría solar (*GS*) que examinan la latitud(ϕ), longitud (λ), declinación solar (δ),, ángulo horario salida y puesta de sol (ωs), (Cabrera et al., 2007) y los componentes primarios de la radiación solar como la insolación extraterrestre (*Ho*), factor de claridad (*Kt*), conjuntamente de la insolación difusa en el plano horizontal diaria promedio mensual (*Hd*) y la insolación directa en el plano horizontal diaria promedio mensual (H_b,) (Duffie et al., 2013). La figura 1 muestra en diagrama de bloques lo anteriormente expuesto.

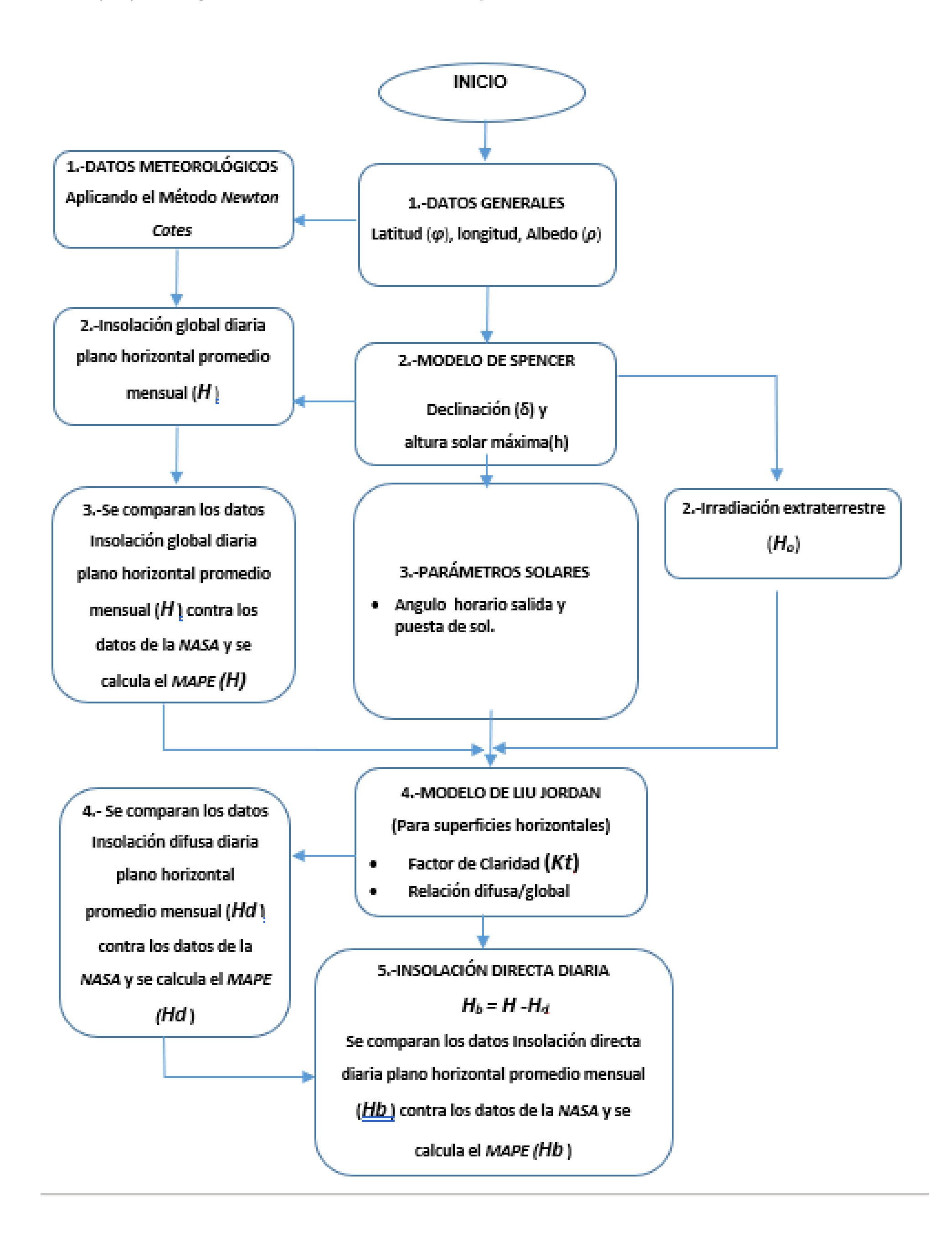
El modelo de *Liu Jordan* considera que la radiación difusa se dispersa en forma igual en todas direcciones desde la atmosfera (Hernández,2003), evalúa el factor de claridad (*Kt*) y la relación difusa/global (H_d/H) para utilizar calculando las relaciones difusa, directa, (Chung, 2020) . La importancia del modelo de *Liu Jordan* es que considera valores promedio entre días claros, seminublados o nublados, por lo anterior sus estimaciones son más conservador que el modelo de Hottel. (Hernández, 2003),(Díaz, 2013), (López, 2013).

Objetivo:

El objetivo es determinar si el método Newton Cotes utilizado en el cálculo de los datos de insolación solar global plano horizontal de la estación meteorológica 6 *UTCH* 2015 en un estudio de disponibilidad de recurso solar de 12 meses, presenta un porcentaje medio de error absoluto (*MAPE*) con respecto a los datos de la *NASA* menor o igual al 6%.

Figura 14.1

Diagrama de flujo desglosado del estudio de disponibilidad de recurso solar.



Metodología

Hipótesis

Hi: El método Newton Cotes utilizado en el cálculo de los datos de insolación solar global plano horizontal de la *E6M Utch* 2015 en un *Edrs* de 12 meses, presenta un porcentaje medio de error absoluto (*Mape*) con respecto a los datos de la Nasa menor o igual al 6%.

Ho: El método Newton Cotes utilizado en el cálculo de los datos de insolación solar global plano horizontal de la *E6M Utch* 2015 en un *Edrs* de 12 meses, presenta un porcentaje medio de error absoluto (*Mape*) con respecto a los datos de la Nasa mayor al 6%.

Diseño experimental

El diseño experimental por comprobación del porcentaje de error medio absoluto (*Mape*) de las mediciones presenta la siguiente secuencia:

Error medio del prónostico (EMP) (Ec. 1).

$$EMP = \frac{\Sigma_{t=1}^{n} Yt - Y^{'}t}{n}$$

Error medio cuadrado (EMC) (Ec. 2) y desviación estandar de los errores (DDE) (Ec. 3).

$$EMC = \frac{\Sigma_{t=1}^{n} (Yt - Y^{'}t)^{2}}{n} \quad DDE = \sqrt{\frac{\Sigma_{t=1}^{n} (\mathrm{e_t} - \mathrm{EMP})^{2}}{n-1}}$$

Desviación absoluta de la media (DAM) (Ec. 4) y porcentaje
de error medio absoluto (Mape) (Ec. 5).

$$DAM = \frac{\Sigma_{t=1}^{n} \left| Yt - Y^{'}t \right|}{n} \quad MAPE = \frac{\Sigma_{t=1}^{n} \left| \frac{Yt - Y^{'}t}{Yt} \right| * 100}{n}$$

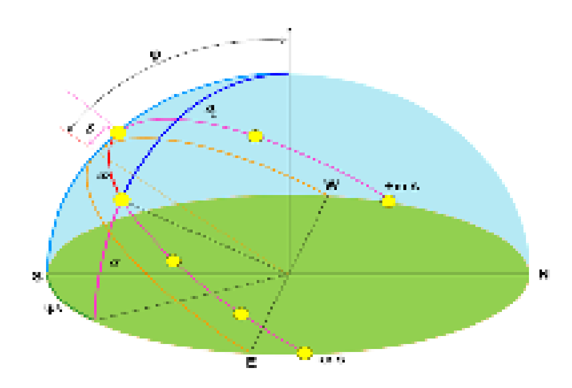
Las variables representan: *t*= mes, *Yt*= Demanda real, *Yt'*=pronostico, *n*= número de meses.

El error porcentual medio absoluto (*Mape*) relaciona el error de pronóstico con el nivel de la demanda, es útil para colocar el desempeño del pronóstico en su perspectiva correcta. Un *Mape* de *X*% implica que, en promedio, el error de pronóstico fue de más o menos *X*% de la demanda real observada. Estas medidas se vuelven más confiables a medida que aumenta el número de periodos de datos y que el error porcentual medio absoluto se reduce. (Krajewski ,et al.,2008), (Jiménez, et al., 2018).

Las variables de GS muestran la trayectoria diaria y anual del Sol en Chihuahua, Chih., inicia por el cálculo de la declinación solar (δ), que representa el ángulo que forma la línea que une el centro de la Tierra y el centro del Sol con las líneas del plano ecuatorial terrestre. (Figura 14.2).

Figura 14.2

Geometría solar plano horizontal.



Éste varía entre los rangos de -23.45° y 23.45°. La ecuación δ más utilizada según la NOAA (del Inglés, *National Oceanic and Atmospheric Administration*) es la expresión de *Spencer*. (Cabrera et al.,2007). (Ec.6), *J* es el día 15 del cada mes acumulado en un año y Γ su equivalente en grados. (Ec. 7).

$$\delta = \begin{pmatrix} 0.006918 - 0.399912\cos\Gamma + 0.070257 sen\Gamma \\ -0.006758\cos 2\Gamma + 0.000907 sen 2\Gamma \\ -0.002697\cos 3\Gamma + 0.00148 sen 3\Gamma \end{pmatrix} \left(\frac{180}{\pi}\right) \quad \Gamma = 2\pi\left(\frac{J-1}{365}\right)$$

El ángulo horario (ω_s) de salida y puesta de Sol es la aparición y desaparición del Sol en el plano del horizonte. Sus valores absolutos son idénticos. Para la mañana ω_s se multiplica por -1, para la tarde ω_s se multiplica por +1. (Duffie et al., 2013). Se calcula aplicando Ec. 8.

$$\omega_s = C\text{os}^{-1}\left(\left(-\tan\phi\right)\left(\tan\delta\right)\right)$$

La irradiancia *(G)* es el total de radiación solar medida en potencia (P_{in} en *W*) por unidad de área (*Sup* en m^2) Ec.9. La estación 6 meteorológica de la UTCH, obtiene datos de irradiancia promedio cada 10 minutos (Δt),en un año se recolectan 52,560 mediciones que se grabadas en la base de datos para radiación solar que serán procesadas para generar *H*. Ec. 10.

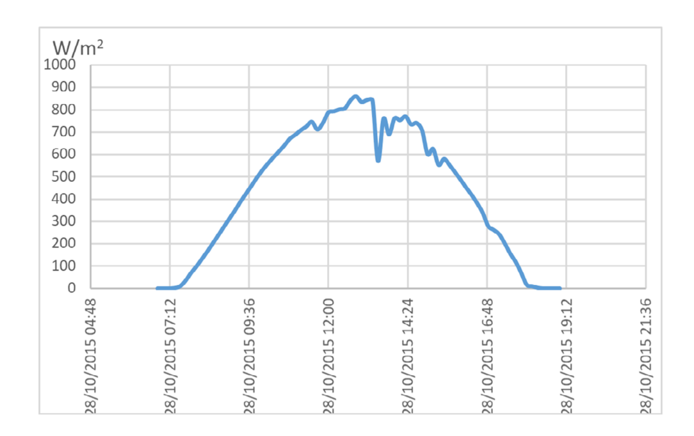
$$G = \frac{P_{in}}{S_{up}}$$

La *H* en *KWh/m²-día* se calcula integrando el área bajo la curva de *G* por día con el método de *Newton-Cotes* (Chapra et al., 2015) y se obtiene un promedio por cada mes. (Ec. 10). Ver Figura 14.3.

$$H = \sum_{i=1}^{n-1}\left[\frac{(G_{i+1}+G_i)(t_{i+1}-t_i)}{2}\right] = \sum_{i=1}^{n-1}\left[\frac{(G_{i+1}+G_i)\Delta t}{2}\right]$$

Figura 14.3

Curva de la irradiancia solar diaria.



Los datos de la Tabla 14.1 y 14.2 se utilizan para calcular la Insolación solar extraterrestre (H_o).(Ec. 11).

$$H_o = \frac{24}{\pi} H_{CS}\left\{\left[1+0.33Cos\left(\frac{2\pi n}{365}\right)\right]\left[Cos(\phi)Cos(\delta)Sen(\omega_s)+\frac{2\pi w_s}{360}Sen(\phi)Sen(\delta)\right]\right\}$$

La constante solar (H_{cs}) es 1.367 kW/m^2 ,, medida a una distancia de 1.495x10^{11}m, que es la media entre el Sol y la Tierra. El Factor de claridad (K_t) es la relación entre la insolación global horizontal diaria y la insolación extraterrestre. Es un indicador de cuanta irradiación es absorbida o dispersada en las capas atmosféricas. (Duffie et al., 2013). (Ec. 12).

$$K_t = \frac{H}{H_0}$$

Se aclara que el modelo de estimación de radiación de *Reddy* no es necesario ya que los datos son tomados de cálculo de la Ec.10. El modelo de relación Difusa/Global (*Liu Jordan*), es la insolación difusa plano horizontal diaria promedio mensual ($H_{d,}$) entre H. (Ec. 13).

$$\frac{H_d}{H} = 1.39 - 4.027K_t + 5.531K_t^2 - 3.108K_t^3$$

La Ec. 16 se usa para calcula $(H_{d,})$ (Duffie et al., 2013). (Ec. 14).

$$H_d = H\left(1.39 - 4.027K_t + 5.531K_t^2 - 3.108K_t^3\right)$$

La suma de insolación difusa origina la insolación global plano horizontal (*H*)). (Ec. 15).

$$H_b = H - H_d$$

Resultados

La Tabla 14.1 muestra los datos de la localización de la *E6M Utch*, la Tabla 14.2 muestra los datos de geometría solar y la Tabla 14.3, 14.4, 14.5 y 14.6 los resultados de cálculos de radiación solar de *E6M Utch*.

Tabla 14.1

Localización de la Estación 6 Meteorológica, Utch Chihuahua, Chih.

Ciudad	Chihuahua, Chih.	Constante solar (H_{CS}):	1.367 kW/km^2
Latitud	28.640012° N	Época de calor:	Mayo a octubre
Longitud	106.14914° W	Reflectividad del suelo:	0.24 albedo
Altura	1534 m s. n. m.	Ángulo acimutal	0 grado
Altura solar máxima anual	84.459988 grados	Altura solar mínima anual	38.259988 grados

Para la Tabla 14.2, utiliza las Ec. 6, 7 y 8, la variación de las trayectorias solares de la δ de -23.22° en invierno y 23.29° en verano. El ángulo horario salida y puesta de Sol (ω_s) se afecta 76.45 ° en invierno, y 103.6 ° en verano con rango 27.15 °.

Tabla 14.2
Datos calculados gs.

Ene	15	0,24	-21,27	77,72
Feb	46	0,77	-12,95	82,78
Mar	74	1,26	-2,44	88,67
Abr	105	1,79	9,48	95,23
May	135	2,31	18,67	100,64
Jun	166	2,84	23,29	103,59
Jul	196	3,36	21,66	102,53
Ago	227	3,89	14,30	98,00
Sept	258	4,42	3,34	91,83
Oct	288	4,94	-8,22	85,48
Nov	319	5,47	-18,30	79,59
Dic	349	5,99	-23,22	76,45
Min.	15	0,24	-23,22	76,45
Max.	349	5,99	23,29	103,59
Prom.	181,50	3,11	NA	90,21

La insolación *H* promedio mensual plano horizontal diaria (Tabla 14.3) se calcula con los datos del año 2015 de la estación meteorológica 6 ubicada en la *Utch*, se utiliza la Ec. 10, método de *Newton-Cotes*, mostrando valor máximo en el mes de mayo es 7.63 KWh/m^2-*día* promedio mensual y su mínimo en el mes de enero es 3.41 KWh/m^2-*día* promedio mensual. El valor promedio anual es 5.58 KWh/m^2-*día*, promedio mensual. Posteriormente en la Tabla 14.6 estos datos se comparan contra las bases de datos de la *Nasa* para la localidad antes mencionada en la Tabla 14.1.

Tabla 14.3
Datos calculados H.

Mes	H KW h/m²	H MJ /m²	H_o	Factor de claridad	Difusa/ Global
			Kwh/m²	Kt	H_d / H
Ene	3,41	12,26	6,070	0,561	0,323
Feb	4,70	16,92	7,408	0,635	0,268
Mar	5,06	18,21	8,911	0,568	0,318
Abr	6,40	23,03	10,293	0,622	0,277
May	7,63	27,47	11,092	0,688	0,225
Jun	7,26	26,13	11,388	0,637	0,266
Jul	7,04	25,33	11,248	0,625	0,275
Ago	6,97	25,10	10,650	0,655	0,252
Sept.	6,08	21,89	9,528	0,638	0,265
Oct.	4,67	16,82	8,040	0,581	0,308
Nov.	4,06	14,62	6,523	0,623	0,277
Dic.	3,80	13,70	5,732	0,664	0,245
Min.	3,4056	12,2601	5,732	0,561	0,225
Max.	7,6297	27,4668	11,388	0,688	0,323
Prom.	5,5899	20,1236	8,907	0,625	0,275

El cálculo de la Ec.11 produce los datos H_o, su valor promedio anual es 8.9 *KWh/m²-día*, la Ec. 12 es K_t promediando valores anuales de 0.6246, y la Ec.13 es la relación *Liu Jordan* difusa entre global (H_d/H), su promedio anual es 0.275, lo anterior originan la tabla 3. La relación *Liu Jordan* permite realizar posteriormente H_d de la Tabla 14.4.

Al aplicar la Ec.13 , Ec.14 se obtienen las insolaciones H_d y sus valores promedio anuales, son respectivamente 1.51 *KWh/m²-día*, valor máximo anual 1.93 *KWh/m²-día*, y mínimo anual de 0.98 *KWh/m²-día*, estos valores formar la Tabla 14.4. El porcentaje medio de error absoluto (Mape) anual para la H_d al comparar los datos contra la base de datos de la Nasa es de 4.51%, (Nasa, 2020).

Tabla 14.4

Comparativo Insolación difusa plano horizontal diaria.

Mes	H_d NASA	H_d CAL	*EMP*	*EMC*	*DDE*	*DAM*	MAPE
Ene	1,06	1,1	-0,04	0,0016	0,00765625	0,04	3,77%
Feb	1,19	1,26	-0,07	0,0049	0,00330625	0,07	5,88%
Mar	1,59	1,61	-0,02	0,0004	0,01155625	0,02	1,26%
Apr	1,7	1,78	-0,08	0,0064	0,00225625	0,08	4,71%
May	1,82	1,72	0,1	0,01	0,05175625	0,1	5,49%
Jun	2,04	1,93	0,11	0,0121	0,05640625	0,11	5,39%
Jul	2,02	1,93	0,09	0,0081	0,04730625	0,09	4,46%
Aug	1,88	1,76	0,12	0,0144	0,06125625	0,12	6,38%
Sep	1,68	1,61	0,07	0,0049	0,03900625	0,07	4,17%
Oct	1,44	1,44	0	0	0,01625625	0	0,00%
Nov	1,08	1,04	0,04	0,0016	0,02805625	0,04	3,70%
Dec	0,9	0,98	-0,08	0,0064	0,00225625	0,08	8,89%
Ann	1,53	1,51	0,02	0,01	0,172435759	0,068333333	4,51%

La diferencia entre la insolación global e insolación difusa plano horizontal diaria promedio mensual origina la H_b Ec. 15 y sus valores promedio anual es 4.0748 *KWh/m²-día*, valor máximo mensual 5.91 *KWh/m²-día*, y mínimo mensual de 2.3 *KWh/m²-día* Tabla 14.5. El porcentaje medio de error absoluto (MAPE) anual para la H_b al comparar los datos contra la base de datos de la NASA es de 9.61%,(NASA, 2020).

Tabla 14.5

Comparativo Insolación directa plano horizontal diaria.

Mes	H_b NASA	H_b CAL	EMP	EMC	DDE	DAM	MAPE
Ene	2,62	2,3	0,32	0,1024	0,20025625	0,32	12,21%
Feb	3,77	3,44	0,33	0,1089	0,20930625	0,33	8,75%
Mar	3,62	3,45	0,17	0,0289	0,08850625	0,17	4,70%
Apr	5,01	4,62	0,39	0,1521	0,26780625	0,39	7,78%
May	5,45	5,91	-0,46	0,2116	0,11055625	0,46	8,44%
Jun	4,5	5,33	-0,83	0,6889	0,49350625	0,83	18,44%
Jul	4,44	5,1	-0,66	0,4356	0,28355625	0,66	14,86%
Aug	4,48	5,22	-0,74	0,5476	0,37515625	0,74	16,52%
Sep	4,04	4,47	-0,43	0,1849	0,09150625	0,43	10,64%
Oct	3,23	3,24	-0,01	0,0001	0,01380625	0,01	0,31%
Nov	3,17	3,02	0,15	0,0225	0,07700625	0,15	4,73%
Dec	3,01	2,77	0,24	0,0576	0,13505625	0,24	7,97%
Ann	3,95	4,07	-0,13	0,21	0,461817063	0,394166667	9,61%

Los resultados de insolación *H* promedio mensual plano horizontal diaria se calcula con los datos del año 2015 de la estación meteorológica 6 ubicada en la *UTCH*, se utiliza la Ec. 10, método de *Newton-Cotes*, mostrando valor máximo en el mes de mayo es 7.63 *KWh/m²-día* promedio mensual y su mínimo en el mes de enero es 3.41 *KWh/m²-día* promedio mensual. El valor promedio anual es 5.58 *KWh/m²-día*, promedio mensual. El porcentaje medio de error absoluto *(MAPE)* anual para la *H* al comparar los datos contra la base de datos de la *NASA* es de 5.84%. En la tabla 6 se comprueba que la *H* presenta un comportamiento anómalo para el año 2015, exhibiendo una mayor insolación en el mes de diciembre (3.745 *KWh/m²-día*) que en el mes de enero (3.4 *KWh/m²-día*) al igual que los muestra la base de datos de la *NASA* en el mes de diciembre (3.91 *KWh/m²-día*) que en el mes de enero (3.68 *KWh/m²-día*), (*NASA*, 2020).

Tabla 14.6

Comparativo Insolación global plano horizontal diaria.

Mes	H NASA	H CAL	EMP	EMC	DDE	DAM	Mape
Ene	3,68	3,4	0,28	0,0784	0,16605625	0,28	7,61%
Feb	4,96	4,7	0,26	0,0676	0,15015625	0,26	5,24%
Mar	5,21	5,06	0,15	0,0225	0,07700625	0,15	2,88%
Apr	6,71	6,4	0,31	0,0961	0,19140625	0,31	4,62%
May	7,27	7,63	-0,36	0,1296	0,05405625	0,36	4,95%
Jun	6,54	7,26	-0,72	0,5184	0,35105625	0,72	11,01%
Jul	6,46	7,04	-0,58	0,3364	0,20475625	0,58	8,98%
Aug	6,36	6,97	-0,61	0,3721	0,23280625	0,61	9,59%
Sep	5,72	6,08	-0,36	0,1296	0,05405625	0,36	6,29%
Oct	4,67	4,67	-0,003	9E-06	0,01550025	0,003	0,06%
Nov	4,25	4,06	0,19	0,0361	0,10080625	0,19	4,47%
Dec	3,91	3,74	0,17	0,0289	0,08850625	0,17	4,35%
Ann	5,48	5,58	-0,11	0,15	0,391520231	0,33275	5,84%

Las siguientes figuras comparan las variables H_d, H_b, H, calculadas en el estudio de disponibilidad de recurso solar y las consultadas en la base de datos de la NASA año 2015. H_d (Figura 14.4), H_b (Figura 14.5), H (Figura 14.6).

Figura 14.4

Gráfica comparativa de Insolación difusa plano horizontal diaria promedio mensual. UTCH, 2015.

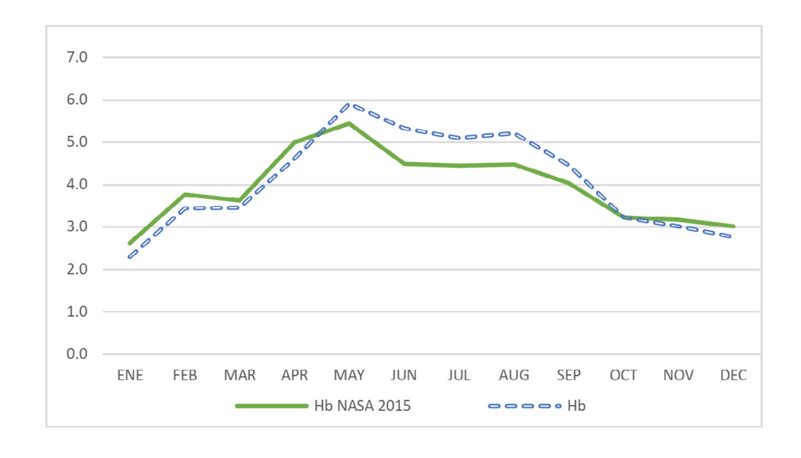


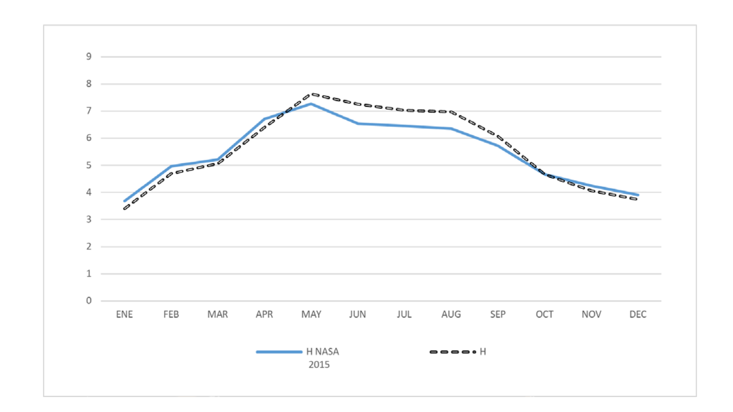
Figura 14.5

Gráfica comparativa de Insolación directa plano horizontal diaria promedio mensual. Utch, 2015



Figura 14.6

Gráfica comparativa de Insolación global plano horizontal diaria promedio mensual. Utch, 2015.



Conclusiones

En las conclusiones se muestra el balance final de la investigación donde se aclaran las limitaciones y principales descubrimientos que exponen los cálculos de disponibilidad de recurso solar estación 6 Universidad Tecnológica de Chihuahua 2015.

Se acepta la hipótesis Hi: El método Newton Cotes utilizado en el cálculo de los datos de insolación solar global plano horizontal de la estación meteorológica 6 *Utch* 2015 en un estudio de disponibilidad de recurso solar de 12 meses, presenta un porcentaje medio de error absoluto *(Mape)* con respecto a los datos de la *Nasa* menor o igual al 6%, debido a que el porcentaje medio de error absoluto *(Mape)* anual para la *H* al comparar los datos calculados contra la base

de datos de la *Nasa* es de 5.84%, y el porcentaje medio de error absoluto (Mape) anual para la H_d al comparar los datos calculados contra la base de datos de la *Nasa* es de 4.51%.

Se aclara que el porcentaje medio de error absoluto (*Mape*) anual para la H_b al comparar los datos calculados contra la base de datos de la *Nasa* es de 9.61%. En la Tabla 14.6 se comprueba que la *H* presenta un comportamiento anómalo para el año 2015, exhibiendo una mayor insolación en el mes de diciembre (3.745 KWh/m^2*-día*) que en el mes de enero (3.4 KWh/m^2*-día*), similar a los datos que muestra la base de datos de la *Nasa* en el mes de diciembre (3.91 KWh/m^2*-día*) que en el mes de enero (3.68 KWh/m^2*-día*).

Este trabajos no analiza las insolaciones global, directa, difusa y reflejada para planos inclinados diaria, debido a que las bases de datos de la *Nasa y NREL* de la localidad no presentan datos de insolaciones plano inclinado a 28.64º, 42.962 º y 14.32 º, dicho estudio se deja para trabajos futuros.

Referencias

Cabrera C.,Plasencia E., Matos L., Posadas A.(2007). Estimación horaria de la irradiancia solar total extraterrestre. Revista de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, pp. 73-75. Disponible en: https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/540/458

Chapra, S.C., Canale R. P. (2015).Métodos numéricos para ingenieros, séptima edición, McGraw Hill, México D.F, pp 471-474. Disponible en: https://www.academia.edu/40452797/M%C3%A9todos_num%C3%A9ricos_para_Ingenieros_7ma_Edici%C3%B3n_Chapra

Chung M.H.(2020). Estimating Solar Insolation and Power Generation of Photovoltaic Systems Using Previous Day Weather Data. Advances in Civil Engineering Volume 2020, Article ID 8701368, pp. 1-13 pages. Disponible en: https://doi.org/10.1155/2020/8701368

Díaz F. (2013). Modelo numérico para la generación de mapas de radiación solar y su aplicación al aprovechamiento de energía solar fotovoltaica y termoeléctrica. Tesis doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 53-65. Disponible en: https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/10729/5/0686765_00000_0000.pdf

Duffie J.A ; Beckman W.A. (2013). Solar engineering of thermal processes, 4rd ed. Hoboken New Jersey : John Wiley & Sons cop. 2013, pp. 64-80. Disponible en: https://www.sku.ac.ir/Datafiles/BookLibrary/45/John%20A.%20Duffie,%20William%20A.%20Beckman(auth.)-Solar%20Engineering%20of%20Thermal%20Processes,%20Fourth%20Edition%20(2013).pdf

Escamilla R. (2010). Modelo atmosférico y de radiación solar para reconocimiento de firmas espectrales. Universidad Politécnica de Cataluña Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones, Barcelona, pp. 12-23 y 41-62. Disponible en: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/9992/PFC_Raul_Escamilla.pdf?sequence=1

Jiménez, M., Gutiérrez, F., & Celi, P. (2018). Modelado y predicción del fenómeno el niño en Piura, Perú mediante redes neuronales artificiales usando Matlab. Información Tecnológica, pp 303-316. Disponible en: https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000400303

Lee J. Krajewski, Larry P. Ritzman, Manoj K. Malhotra (2008). Administración de operaciones: procesos y cadenas de valor. Editor Pearson, 2008, Edición: 8a. México D.F, pp 541-545. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf

Limón A.P. (2017) Energía solar en México CIEP: Potencial y aprovechamiento 2017. Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, pp. 3-9. 5 de junio de 2017. Disponible en: https://ciep.mx/energia-solar-en-mexico-su-potencial-y-aprovechamiento/

López J. (2013). Modelos empíricos para la estimación de la radiación solar difusa en Xalapa-Veracruz . Facultad de instrumentación electrónica. Programa educativo de la licenciatura en ciencias atmosféricas, pp. 15-49. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Ernesto-Velazquez/publication/341713782_Modelos_empiricos_para_la_estimacion_de_la_radiacion_solar_difusa_en_Xalapa_Veracruz/links/5ed02d6645851529451b4f90/Modelos-empiricos-para-la-estimacion-de-la-radiacion-solar-difusa-en-Xalapa-Veracruz.pdf

Hernández A.L. (2003), Una herramienta computacional para el cálculo de coordenadas solares y la estimación de irradiación solar horaria. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 7, Nº 2, ISSN 0329-5184. Geosol, pp. 11.21. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/81317/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Nasa. (2020). National Aeronautics and Space Administration Prediction of Worldwide Energy Resource (POWER) . Sitioweb: Energyhttps://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/, 2020.

Capítulo 15. Factores que influyen en el grado de interés por las asignaturas que fortalecen las habilidades blandas.

Gladys Melissa Aguilar Duarte

Resumen

En la actualidad las organizaciones requieren personal que cuente con habilidades blandas desarrolladas como parte del perfil profesional. El programa de la carrera de Mantenimiento Industrial de la Universidad Tecnológica de Chihuahua se conforma por materias técnicas, formativas y administrativas, pero a estas dos últimas los estudiantes no las consideran importantes. Se aplican encuestas a los alumnos de ingeniería con el objetivo de identificar los factores que influyen en la percepción de la importancia de las habilidades blandas en el perfil de egreso de los alumnos de Ingeniería en Mantenimiento Industrial. Se determina que el grado académico, la situación laboral y el estado civil son factores determinantes en la percepción de estas habilidades.

Palabras clave

Aprendizaje, competencias profesionales, habilidades blandas, habilidades duras

Introducción

Actualmente con la cuarta revolución industrial las empresas buscan empleados no solo con conocimientos técnicos sino con habilidades bandas que permitan al personal tomar decisiones, negociar, liderar equipos de trabajo, comunicar asertivamente, entre otras habilidades. Según Gómez (2019, pág. 2) "la robotización y cambio tecnológico implica oportunidades y aumenta la productividad y demanda de empleos que requieren capacidades para la resolución de problemas, pensamiento abstracto y creativo, así como de habilidades sociales".

De acuerdo con Fizbein et al., (2016, pág. 12) "Los empleadores de América Latina reportan constantemente que las habilidades blandas, también conocidas como socioemocionales, son tan importantes como las habilidades básicas y técnicas". Fizbein et al., (2016, pág. 13) sugiere que "las habilidades socioemocionales más fuertes están correlacionadas con los resultados positivos en el empleo".

Es necesario identificar los factores que influyen en el nivel de importancia según la perspectiva de los estudiantes de las habilidades blandas para un desempeño laboral integral con la finalidad de poder tomar decisiones en cuanto al desarrollo de estrategias de enseñanza – aprendizaje que promuevan el interés por materias administrativas y formativas

que permitan egresar alumnos que tengan desarrolladas las habilidades duras y blandas, para favorecer tanto a organizaciones de la región como a los egresados con la oferta de ingenieros en mantenimiento industrial integrales.

Revisión de la literatura

Las habilidades blandas de acuerdo Neri y Hernández (2019, pág. 4) se aplican "al momento de relacionarse con otras personas involucradas en la organización, es decir, son habilidades personales que corresponden sobre todo al terreno cognitivo, del pensamiento, y al ámbito social". Sin embargo, las habilidades duras están relacionadas con las competencias especificas o técnicas que requiere un ingeniero para el desarrollo de las actividades laborales.

Las empresas a nivel global buscan personal con habilidades duras y blandas desarrolladas, más sin embargo los egresados de la carrera de ingeniería en Mantenimiento Industrial, de acuerdo con Neri y Hernández (2019, pág. 4) "parecen mostrar carencias respecto a las competencias blandas, lo que refleja una brecha global entre la educación y la empleabilidad, y genera como consecuencia la falta de éxito en los lugares de trabajo actuales". El banco de desarrollo en el 2016 realiza un estudio en América latina, donde según Espinoza y Gallegos (2020, pág. 3) se demuestra que "a pesar del notable aumento en los años de escolaridad alcanzado por los adultos en los países latinoamericanos, hay evidencia consistente del desarrollo inadecuado de competencias académicas, técnicas y socioemocionales en esta región".

De acuerdo con Rojas (2021, pág. 72) las habilidades blandas son consideradas "como fundamentales a la hora de que un egresado pretenda un puesto laboral", por esta razón es necesario tomar en cuenta la actitud que tienen los alumnos frente a las asignaturas que contribuyen al desarrollo de las habilidades blandas, ya que de acuerdo con Neri y Hernández (2019, pág. 6) la actitud "influye directamente en la personalidad de cada uno de los individuos y, además, es considerada la iniciativa que permite complementar el aprendizaje obtenido". Por lo tanto, se requiere trabajar en el desarrollo de las competencias que permitan al egresado integrarse a las organizaciones más fácilmente, al respecto Fernández y Bueno (2016, pág. 4) consideran que una competencia "es un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en el ejercicio profesional, definibles en la acción, donde la experiencia se muestra como ineludible y el contexto es clave".

De acuerdo con Maya y Orellana (2016, pág. 60) el fortalecimiento de competencias relacionadas con el desarrollo de habilidades blandas "integrará las agendas de gobiernos e instituciones del mundo entero y representará uno de los grandes desafíos de los años venideros". Por esta razón es importante desarrollar egresados según Maya y Orellana (2016, pág. 61) "con

visión, iniciativa, y conocimiento multicultural; para que se formen líderes capaces de responder estratégicamente a contextos mundiales".

Metodología

Hipótesis

Los factores como edad, situación laboral y cuatrimestre que cursan los alumnos de la carrera de Mantenimiento Industrial influyen en la percepción de las asignaturas que favorecen el desarrollo de las habilidades blandas.

Definición de la población y la muestra

Esta investigación se realiza durante el periodo de contingencia provocado por el virus del COVID-19 en la Universidad Tecnológica de Chihuahua, en la carrera de Ingeniería en Mantenimiento Industrial, donde la población se conforma por el total de estudiantes inscritos en el nivel ingeniería de séptimo a onceavo cuatrimestre, este último corresponde a los jóvenes que se encuentran en el periodo de estadías en la industria.

Después de lo anterior, se realiza un muestreo no aleatorio, ya que el objetivo de la investigación es conocer los factores que influyen en la percepción de la importancia de las habilidades blandas de los alumnos de todos los cuatrimestres que conforman el programa educativo a nivel ingeniería; por lo que para el análisis de los datos se utiliza la estadística descriptiva.

Se seleccionan un grupo en cada cuatrimestre de séptimo a onceavo, los cuales en su mayoría están conformados por alumnos de género masculino, en la tabla 1 se muestra el número de alumnos a los que se aplica la encuesta, lo que da un total de 105 estudiantes que cursan cuatrimestre escolarizado y 1 grupo de 31 alumnos que están en un periodo de estadías en la industria.

Tabla 15.1
Población y tamaño de muestra.

Cuatrimestre	Número de alumnos	Numero de grupos
7mo	24	1
8vo	38	1
9no	19	1
10mo	24	1
11vo (estadías)	31	1

Variables

Se identifican para términos de la presente investigación 3 variables independientes.

Tabla 15.2

Relación de variables.

Independiente	Dependiente
Cuatrimestre que cursan. Determinar si es variable o constante.	Percepción de las habilidades blandas según el cuatrimestre que cursa el alumno.
Estado Civil. Determinar si es variable o constante.	Percepción de las habilidades blandas según el estado civil.
Experiencia laboral. Determinar si es variable o constante.	Percepción de las habilidades blandas según experiencia laboral.

Instrumento

Mediante el uso de la herramienta Forms se aplica una encuesta a estudiantes de séptimo a decimo de ingeniería y a quienes se encuentran en el periodo de estadías en las empresas. Se cuestiona a los estudiantes en relación con el estado civil, situación laboral y cuatrimestre que cursan durante el periodo septiembre- diciembre de 2020, además se utiliza una escala Likert con valores del 1 al 5 que permite medir la perspectiva en relación al grado de importancia que asignan a las diferentes materias del programa educativo que contribuyen al desarrollo de las habilidades blandas, para poder analizar las tendencias y correlación con los diferentes factores que se toman en cuenta. En la Tabla 15.3 se muestran las preguntas que se plantean en la encuestas y las categorías de respuestas para conocer los factores que intervienen en la percepción de las materias formativas y administrativas.

Tabla 15.3

Preguntas de opción múltiple para conocer factores.

1. Cuatrimestre **Opción múltiple**	Séptimo
	Octavo
	Noveno
	Decimo
	Estadías
2. Estado Civil **Opción múltiple**	Soltero
	Comprometido
	Casado o Unión libre
	Divorciado
3. ¿Tienes experiencia laboral? **Opción múltiple**	Si
	No
4. ¿El trabajo que desempeñas tiene relación con la carrera de ingeniería en Mantenimiento Industrial? **Opción múltiple**	Totalmente
	Muy relacionado
	Poco relacionado
	No tiene relación

En la Tabla 15.4, se muestra la encuesta que se aplica a los estudiantes de séptimo a decimo cuatrimestre, con la finalidad de conocer el nivel de importancia que asignan a las diferentes asignaturas de acuerdo con el cuatrimestre que el alumno actualmente cursa, así como 3 preguntas en relación con la percepción de la importancia que tiene para el desempeño laboral, las asignaturas del nivel TSU (Técnico Superior Universitario) agrupadas en técnicas, administrativas y formativas, donde asignan un valor en una escala Likert de 1 a 5 estrellas.

Tabla 15.4

Escala Likert de la encuesta de estudiantes de séptimo a decimo.

1. Asigna de acuerdo con tu percepción la importancia que tiene cada una de las materias que cursas en el cuatrimestre actual, para tu desempeño laboral. (☆ es menor calificación y ☆☆☆☆☆ la máxima)	
Séptimo cuatrimestre	Matemáticas para ingeniería I
	Física para ingeniería
	Protocolos de operación y mantenimiento
	Tribología
	Inglés VI
	Planeación y organización del trabajo
	Administración del tiempo
Octavo cuatrimestre	Matemáticas para ingeniería II
	Técnicas TPM y RCM
	Ensayos destructivos
	Integradora I
	Inglés VII
	Optativa I: Gestión Ambiental
Noveno cuatrimestre	Administración estratégica para mantenimiento
	Mantenimiento predictivo mecánico
	Sistemas automatizados y redes industriales
	Dirección de equipos de alto rendimiento
	Inglés VIII
Decimo cuatrimestre	Ensayos no destructivos.
	Visualización y control de procesos
	Integradora II
	Optativa II. Proyector Tecnológicos y de Servicios
	Inglés IX
	Negociación empresarial
Asigna de acuerdo con tu percepción de importancia para tu desempeño laboral de ☆ a ☆☆☆☆☆ (contestan los alumnos de séptimo a decimo)	
2. ¿Qué importancia tienen para ti las materias técnicas que cursaste durante el TSU?	
3. ¿Qué importancia tienen para ti las materias administrativas que cursaste durante el TSU? (Administración de Personal, Costos y Presupuestos, Seguridad y Medio Ambiente)	
4. ¿Qué importancia tienen para ti las materias formativas que cursaste durante el TSU? (Formación Sociocultural I, II, III, IV y Expresión Oral y Escrita I y II)	

En la Tabla 15.5 se pueden observar las preguntas que se plantean a los estudiantes que se encuentran en el desarrollo de estadías en el sector industrial, es decir en onceavo cuatrimestre, donde se les solicita evaluar las asignaturas de nivel TSU e ingeniería agrupadas en técnicas, formativas y administrativas, como se muestra en la Tabla 15.5.

Tabla 15.5
Escala Likert de la encuesta de estudiantes de estadías.

Asigna de acuerdo con tu percepción de importancia para tu desempeño laboral de ☆ a ☆☆☆☆☆ (contestan los alumnos de séptimo a decimo)	
Preguntas planteadas a estudiantes de estadías.	1. ¿Qué importancia tienen para ti las materias técnicas que cursaste durante el TSU y la ingeniería?
	2. ¿Qué importancia tienen para ti las materias administrativas que cursaste durante la ingeniería?
	3. ¿Qué importancia tienen para ti las materias administrativas que cursaste durante el TSU? (Administración de Personal, Costos y Presupuestos, Seguridad y Medio Ambiente)
	4. ¿Qué importancia tienen para ti las materias formativas que cursaste durante el TSU? (Formación Sociocultural I, II, III, IV y Expresión Oral y Escrita I y II)

Marco referencial interpretativo
Fenomenología.

Validación del instrumento

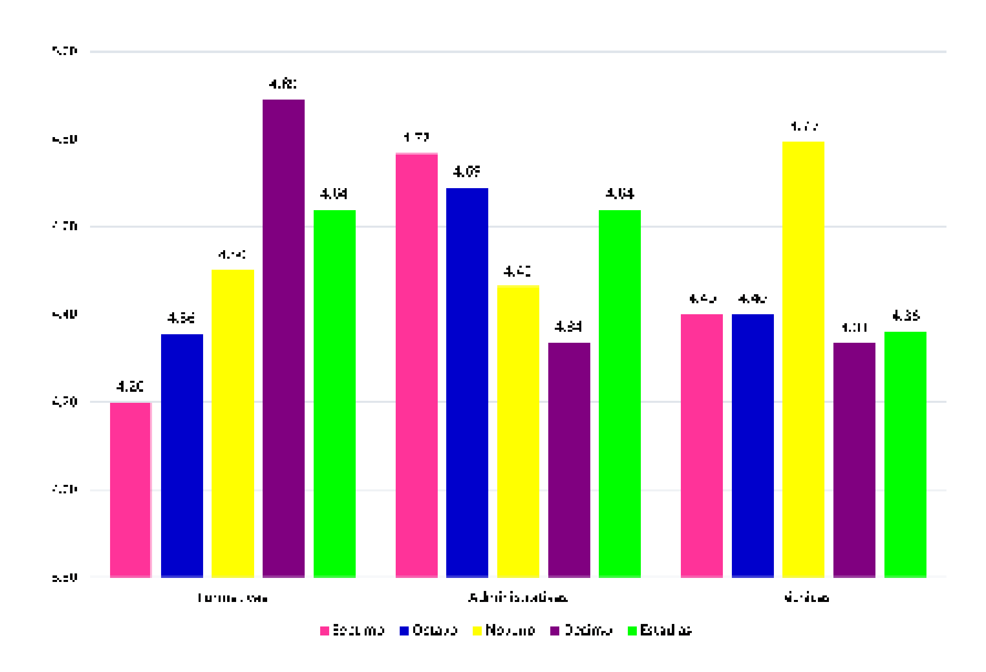
Para validar los instrumentos se realiza una prueba piloto con alumnos del grupo tutorado (IMI72N) con estudiantes que finalizan la estadía durante el periodo de transición del cuatrimestre mayo–agosto al de septiembre–diciembre de 2020, donde se logra recopilar datos y verificar la efectividad del instrumento de consulta, además de la comprensión de las preguntas y respuestas. También se solicita la opinión de docentes con experiencia en la industria y en el ámbito académico, con la finalidad de facilitar la comprensión de los reactivos que conforman la encuesta.

Validación de los datos

Se calcula la confiabilidad de la encuesta mediante el uso de Excel con la formula Alfa de Cronbach con el objetivo de determinar la fiabilidad del instrumento, resultados y consistencia. En la Figura 15.1 se muestra el resultado de 73% , por lo que se tiene una confiabilidad aceptable.

Figura 15.1

Confiabilidad con Alfa de Cronbach.



Resultados

Se recopilan los datos, mediante la descarga del archivo Excel que se genera en la aplicación Forms de Microsoft con las respuestas de los diferentes reactivos que conforman las encuestas aplicadas. Se determina el estado civil del total de encuestados, donde un 57% solteros, 42% casados y en unión libre, y 2% divorciados. En relación con la experiencia laboral un 95.22% si tiene y un 4.78% nunca ha trabajado, ya que se dedican únicamente a estudiar.

Del porcentaje de estudiantes encuestados con experiencia laboral un 36% consideran que sus trabajos se relacionan totalmente con la carrera que estudian, 28% muy relacionado, 23 % con poca relación y 20% no se relaciona.

Se agrupan las diferentes asignaturas tanto de nivel TSU, como de ingeniería en técnicas, formativas y administrativas; a consideración que las asignaturas formativas y administrativas contribuyen a fortalecer las habilidades blandas, mientras que las materias técnicas permiten desarrollar las habilidades duras. Se promedian los datos de la escala Likert que se asigna a las diferentes materias de ingeniería que integran cada categoría y se filtran de acuerdo con los resultados que se obtienen de los factores que influyen en la percepción de la importancia de las habilidades blandas para un desempeño eficiente en las empresas, es decir se comparan las escalas del resultado general, con la aplicación de filtros de datos, primero se

filtran por estado civil donde se toma en cuenta solamente a quienes están casados o en unión libre, y en un segundo filtro se considera únicamente a los que tienen experiencia laboral.

En la Tabla 15.5 se muestran los resultados filtrados, donde destaca que, en los cuatrimestres de séptimo, octavo, noveno y estadías la experiencia laboral influye al incrementar el nivel de interés por las asignaturas formativas, administrativas y técnicas; sin embargo, en decimo el interés disminuye. Cuando se toma en cuenta el estado civil y que el alumno tenga experiencia en el trabajo, el interés de quienes se encuentran en estadías tiende a disminuir.

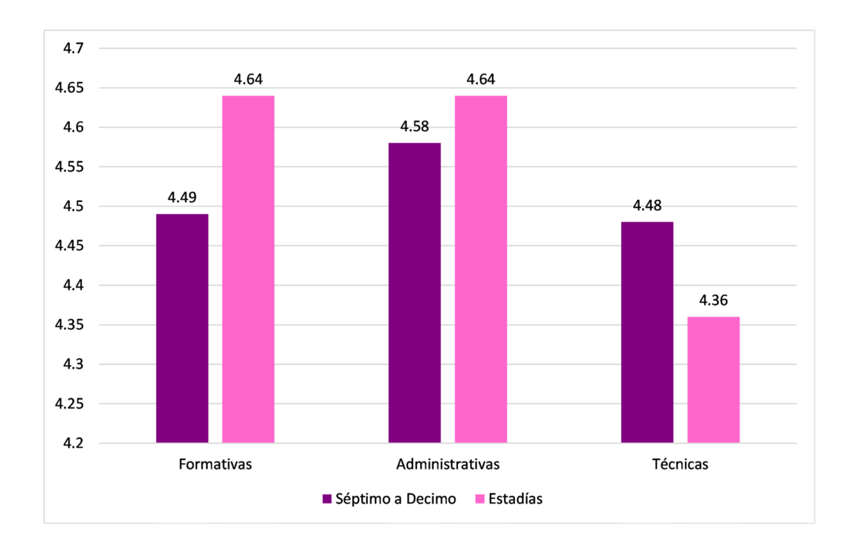
Tabla 15.5

Resultados con filtro por experiencia laboral y estado civil.

Cuatrimestre	Categoría	Puntaje promedio general	Puntaje promedio tomando en cuenta a quienes tienen experiencia laboral	Puntaje de personas que tienen experiencia laboral y el estado civil es casado o unión libre
Séptimo	Formativas	4.05	4.08 ↑	4.20↑
	Administrativas	4.47	4.57 ↑	4.77↑
	Técnicas	4.27	4.33 ↑	4.40 ↑
Octavo	Formativas	4.49	4.51 ↑	4.36 ↓
	Administrativas	4.51	4.63 ↑	4.69 ↑
	Técnicas	4.31	4.33 ↑	4.40 ↑
Noveno	Formativas	4.26	4.44 ↑	4.50 ↑
	Administrativas	4.21	4.34 ↑	4.46 ↑
	Técnicas	4.49	4.52 ↑	4.79 ↑
Decimo	Formativas	4.71	4.68 ↓	4.89 ↑
	Administrativas	4.59	4.32 ↓	4.34 ↑
	Técnicas	4.28	4.18 ↓	4.33 ↑
Estadías	Formativas	4.45	4.64 ↑	4.64 ↓
	Administrativas	4.58	4.70 ↑	4.64 ↓
	Técnicas	4.58	4.60 ↑	4.36 ↓

Después de aplicar los filtros de estado civil y experiencia laboral, se comparan los resultados a través de los cuatrimestres que conforman la ingeniería en mantenimiento industrial de séptimo hasta estadías, estos últimos se les considera como alumnos egresados, ya que se encuentran en el desempeño de las prácticas profesionales. En la Figura 15.2 se puede observar que las materias formativas tienen tendencia a la alta conforme el estudiante avanza en la trayectoria escolar, donde de 4.20 puntos de importancia en séptimo cuatrimestre, en decimo sube .69, con una escala de 4.89 puntos, al egresar la percepción deciente .25 y se posiciona en 4.64.

Figura 15.2
Gráfico con resultados filtrados por experiencia laboral y estado civil.



En cuanto a las materias técnicas y administrativas presentan variaciones a través de los cuatrimestres, sin embargo, al egresar o integrarse a las prácticas profesiones, las materias técnicas disminuyen de 4.79 en noveno cuatrimestre a 4.36 puntos, mientras que las administrativas que se relacionan con las habilidades blandas pasan de 4.34 a 4.64puntos, por lo que el nivel de percepción de importancia incrementa al compararlo con los puntajes que asigna el alumno durante el periodo en que cursa la ingeniería, como se observa en la Tabla 15.6.

Tabla 15.6
Comparativo con filtro por experiencia laboral y estado civil.

	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Estadías
Formativas	4.20	4.36 ↑	4.50 ↑	4.89 ↑	**4.64** ↓
Administrativas	4.77	**4.69** ↓	**4.46** ↓	**4.34** ↓	4.64 ↑
Técnicas	4.40	**4.40 =**	4.79 ↑	**4.33** ↓	4.36 ↑

Con la finalidad de poder comparar la percepción de la importancia de las habilidades blandas entre alumnos y egresados, se promedian los resultados que se obtienen en la Tabla 15.5, por lo que la agrupación queda como se muestra en la Tabla 15.7.

Tabla 15.6

Comparativo de percepción entre alumnos y egresados (estadías).

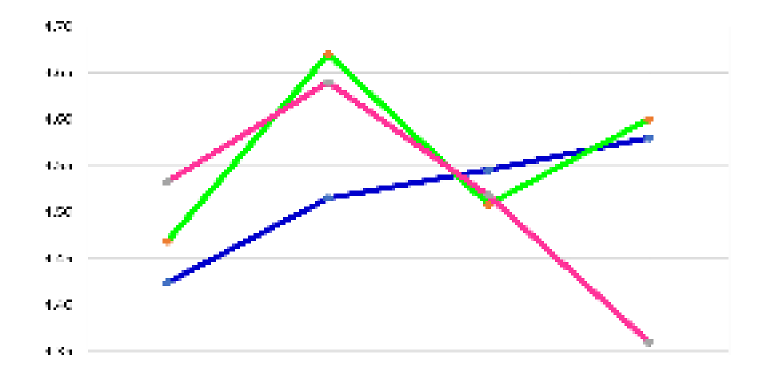
Cuatrimestre	Categoría	Puntaje promedio general	Puntaje promedio tomando en cuenta a quienes tienen experiencia laboral	Puntaje de con experiencia laboral y el estado civil es casado o unión libre
Séptimo a Decimo	Formativas	4.38	4.43	4.49
	Administrativas	4.47	4.51	4.58
	Técnicas	4.34	4.34	4.48
Estadías	Formativas	4.45	4.64	4.64
	Administrativas	4.58	4.70	4.64
	Técnicas	4.58	4.6	4.36

En el gráfico de la Figura 15.3 se comparan los datos filtrados por estado civil y experiencia laboral de la Tabla 15.7, para poder comparar la influencia de estos factores en la percepción de las asignaturas, formativas, administrativas y técnicas, entre alumnos de ingeniería y los egresados.

En el comparativo que se realiza, la importancia de las asignaturas que contribuyen a fortalecer las habilidades incrementan a 4.64 puntos en el nivel de importancia, mientras que las técnicas disminuyen de 4.48 a 4.36.

Figura 15.3

Gráfico con el comparativo entre alumnos y egresados.



Por último, se agrupan las asignaturas de acuerdo con la habilidad que fortalecen, como se muestra en gráfico de la Figura 15.4, donde tanto para los estudiantes de ingenie-

ría como de estadías, el nivel de interés por las habilidades blandas tiene tendencia a la alta, conforme se filtran los resultados. Mientras que las habilidades duras presentan tendencia a la baja.

Figura 15.4

Tabla con el comparativo de importancia entre habilidades blandas y duras.

	Blandas Séptimo a Decimo	Blandas Estadias	Duras Séptimo a Decimo	Duras Estadias
Puntaje promedio general	4.42	4.515	4.55	4.58
Puntaje promedio tomando en cuenta a quienes tienen experiencia laboral	4.47	4.67	4.51	4.6
Puntaje de personas tienen experiencia laboral y el estado civil es casado o unión libre	4.53	4.64	4.52	4.36

En la gráfica de la Figura 15.5 se puede resumir que la percepción de los egresados respecto a la importancia de las habilidades blandas es mayor que la de los estudiantes activos de la ingeniería en Mantenimiento Industrial, a pesar de otros factores como experiencia laboral y estado civil, la tendencia se mantiene a la alta. En cuanto a la percepción de la importancia de las habilidades duras para el desempeño laboral, la tendencia es a la baja al comparar los resultados entre estudiantes activos y egresados, como se observa en la Figura 15.6.

Figura 155

Percepción habilidades blandas de alumnos y egresados.

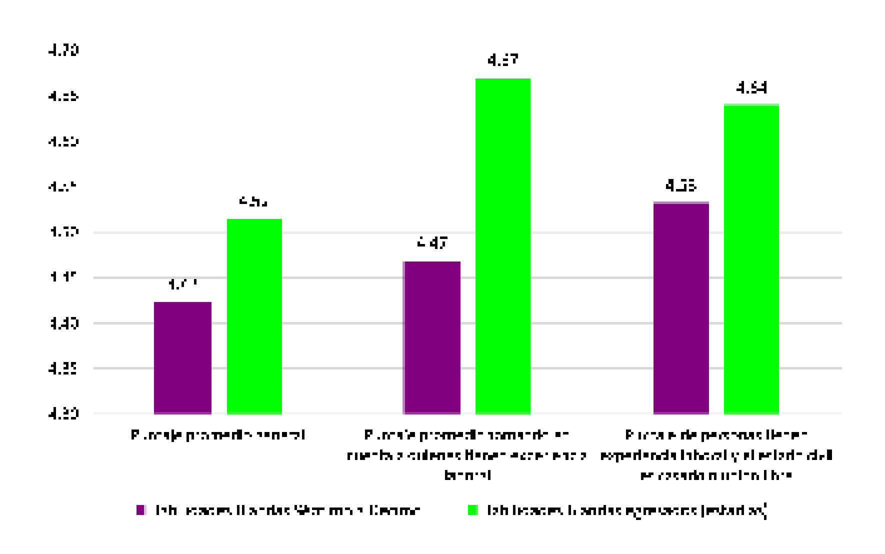
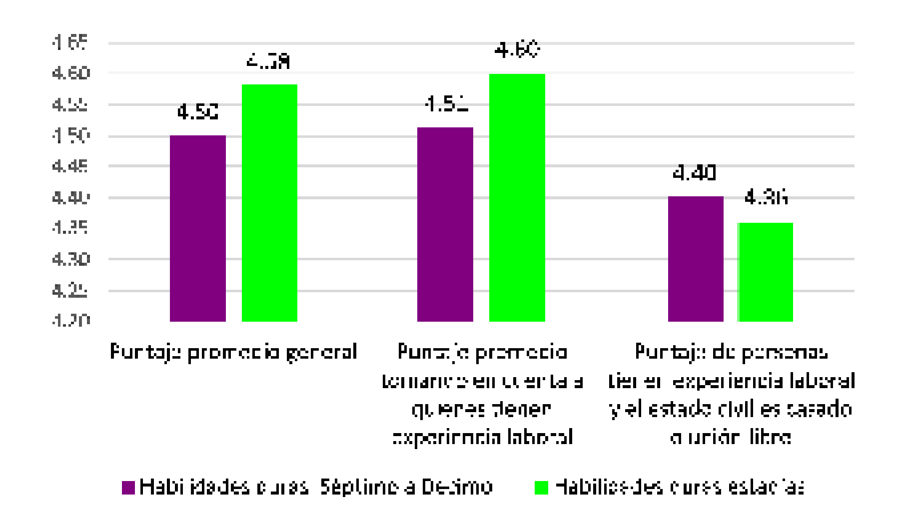


Figura 15.6

Percepción habilidades duras de alumnos y egresados.



Discusión

Al iniciar la presente investigación se pretende probar que la experiencia laboral, estado civil y trayectoria educativa de los estudiantes, influyen en el incremento del valor de percepción en relación con la importancia de las habilidades blandas para un óptimo desempeño laboral. Sin embargo, únicamente se logra validar que el nivel de importancia incrementa solamente al comparar la percepción de las habilidades blandas entre estudiantes activos y egresados, donde estos últimos otorgan una mayor escala de valoración.

En un estudio de habilidades blandas y la aplicación en el entorno laboral, Espinoza et al., (2020, pág. 118) menciona en base a sus resultado que "los jóvenes universitarios conocen cuan importantes son estas habilidades para poder desempeñarse de mejor forma tanto a nivel laboral como social". Sin embargo, en la presente investigación a pesar de que la relación de la experiencia laboral con el grado de importancia muestra una tendencia a la alta en los valores, cuando se filtran los resultados y se toma en cuenta únicamente a quienes tienen experiencia profesional, la varianza no es muy notable.

La principal limitación se presenta cuando los resultados se filtran con el estado civil, ya que el comportamiento de los valores no tienen una tendencia que permita comprobar que realmente es un factor que afecta el grado de percepción de la importancia de las habilidades blandas, razón por la que es sumamente importante llevar un seguimiento del presente estudio durante por lo menos un periodo de un año y no solo en un cuatrimestre.

Conclusiones

En base a la información que se obtiene mediante la interpretación de los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes y a egresados que se encuentran en el desarrollo de las estadías en el sector productivo, se logra validar que el factor relacionado a la trayectoria educativa afecta la percepción respecto al grado de importancia que proporcionan a las habilidades blandas para un desempeño eficiente en las organizaciones, debido a que cuando aun son alumnos de cuatrimestre regular, no aprecian la aplicación laboral que tienen las habilidades que se fortalecen con las asignaturas administrativas y formativas.

En el momento que el estudiante se integra a las diversas organizaciones de la región perciben la necesidad de desarrollar las habilidades blandas, por este motivo, al comparar la percepción entre estudiantes y egresados, la tendencia del nivel de importancia incrementa en quienes se encuentran en el desempeño de estadías.

En relación con el factor relacionado con la experiencia laboral, se observa un incremento en la percepción del grado de importancia de las habilidades blandas tanto para estudiantes regulares como para quienes desarrollan las estadías, más sin embargo se requiere un seguimiento durante varios cuatrimestres para validar de manera más efectiva si realmente es un factor determinante en el nivel de importancia que proporciona el estudiante a las habilidades relacionadas con las materias formativas y administrativas.

El estado civil como factor que pueda afectar la percepción de las habilidades blandas tiene una tendencia a la alta en el puntaje que asignan los alumnos regulares, sin embargo, con quienes egresan presenta una mínima variación a la baja, por lo que también es necesario continuar con las pruebas para poder validar este factor, el cual es el más incierto.

Referencias

Gómez-Gamero, M. E. (2019). Las habilidades blandas competencias para el nuevo milenio. DIVULGARE Boletín Científico De La Escuela Superior De Actopan, 6(11). https://doi.org/10.29057/esa.v6i11.3760

Fiszbein, A., C. Cosentino, y B. Cumsille. "El desafío del desarrollo de habilidades en América Latina: Un diagnóstico de los problemas y soluciones de política pública." Washington, DC: Diálogo Interamericano y Mathematica Policy Research, 2016.

Elena Zepeda-Hurtado, M., Oliver Cardoso-Espinosa Carmen Rey-Benguría, E., Oliver Cardoso-Espinosa, E., Rey-Benguría, C., Santo Tomás, E., Carpio núm, M., … Miguel

Hidalgo, A. (2019). El desarrollo de habilidades blandas en la formación de ingenieros. Científica, 23(1), 61–67.

Espinoza Mina, M. A., & Gallegos Barzola, D. (2020). Habilidades blandas en la educación y la empresa: Mapeo Sistemático. Revista Científica UISRAEL, 7(2), 39–56. https://doi.org/10.35290/rcui.v7n2.2020.245

Fernández, J. T., & Bueno, C. R. (2016). Evaluación de competencias profesionales en educación superior: Retos e implicaciones, educación XX1, 19(1), 17–38. https://doi.org/10.5944/educXX1.12175

Neri, J., & Hernández, C. (2019). Los jóvenes universitarios de ingeniería y su percepción sobre las competencias blandas. Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo, 9(18), 1–24. Rescatado de: http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v9n18/2007-7467-ride-9-18-768.pdf

Rojas Gallo, R. (2021). Habilidades blandas en estudiantes de ingeniería, un estudio comparativo. Revista IECOS, 21(1). https://doi.org/10.21754/iecos.v21i1.1071

Maya, M. D. T., & Orellana, B. S. (2016). Desarrollo de soft skills una alternativa a la escasez de talento humano INNOVA Research Journal, 1(12), 59–76.

Espinoza Mina, Marcos Antonio y Gallegos Barzola, D. del P. (2020). Habilidades blandas y su importancia de aplicación en el entorno laboral: perspectiva de alumnos de una universidad privada en Ecuador. Revista Espacios, 41(23), 109–120. Rescatado de https://www.revistaespacios.com/

Capítulo 16. El saber débil de la planeación en la formación docente del Educador Físico.

Dulce Maria Rangel Boyzo
Guadalupe Bolaños Trujano
Manuel José Barajas Camargo
Jaime Martínez Alonzo

Resumen

Al retomar la idea de Peter Arnold (2000) del saber débil, se realiza esta investigación con estudiantes de Licenciatura en Educación Física de cuarto semestre cuando construyen sus planificaciones. Se utilizan entrevistas y las planeaciones como fuente de información empírica y a través del método de análisis narrativo, se reconoce la distancia que hay entre el saber teórico y práctico, generador del objeto de estudio. Recomendamos realizar el análisis y la reflexión de la práctica con base en los componentes pedagógicos, con apoyo de los docentes expertos.

Palabras clave

Formación docente, planeación, planificación, saber débil

Introducción

Esta investigación nace en la Escuela Normal No.1 de Nezahualcóyotl, debido al interés de cuatro profesores que quieren explicar los elementos que forman el saber débil de la planeación en la formación docente del Educador Físico, en el cuarto semestre, al retomar una tesis de Peter Arnold (2000) el saber débil. Una desavenencia fue definir planeación y planificación, aunque parecen sinónimos y no son lo mismo, se esclareció que requieren de ambos los docentes en formación, en virtud que deben diseñar, programar, tomar decisiones bien pensadas en las necesidades y las circunstancias, planeación, ser puestas en marcha, también deben ser escritas y pasar de la generalidad a los sujetos y espacios para la intervención particular, a eso se refiere la planificación.

Puede ser justificada la investigación, al explicar el saber débil de la planeación en la formación inicial de los Educadores Físicos, así tener razones que permitan modificar las estrategias que hemos utilizado como institución educativa de nivel superior, para que los estudiantes comprendan cómo se diseña la planificación y construye la planeación, como un acto pensado y consiente, cuyos alcances descansan en el desarrollo armónico del infante.

Aunque la investigación no está finalizada, el avance ha permitido llegar a las primeras conclusiones como la necesidad del acompañamiento y mentoreo de los estudiantes normalistas, por los docentes expertos y conocedores del trabajo efectivo del educador físico, el análisis y la reflexión de la práctica debe ser más focalizado y estar bajo los componentes pedagógicos de la Educación Física.

Objetivos de la investigación

General

Explicar los elementos que forman el saber débil de la planeación en la formación docente del Educador Físico, en el cuarto semestre a través de sus explicaciones verbales en entrevistas, revisión de planeaciones y los registros de observación, para mejorar su razonamiento práctico, así como la construcción de sus planeaciones.

Particulares

Examinar los elementos técnicos-pedagógicos requeridos para el diseño de las planeaciones que toman en cuenta los docentes en formación para fortalecer el razonamiento práctico aplicado en las prácticas educativas.

Conocer la relación de los saberes teóricos empleados en el diseño de las planeaciones, con los procedimientos en la acción práctica del docente en formación, al concretar su bagaje conceptual.

Analizar el empleo que hace el docente en formación de los estilos y la metodología de enseñanza, así como de la estrategia didáctica, al planear las secuencias de aprendizaje, durante el desarrollo de sus prácticas.

Revisión de la Literatura

Los saberes teóricos parece que construyen una argamasa de conocimientos en los docentes en formación durante el estudio de la licenciatura, por referir diversos autores recomendados a partir de los cursos para consolidar la planificación que le permita tener un mejor desempeño en su práctica docente, que lleva a cabo en los niveles de preescolar, primaria y secundaria. Sin embargo son necesarios, porque con cada uno se sustentan bases en las particularidades de la planeación.

Dentro de los teóricos revisados, Giné y Parcerisa (2003) presenta la estructura de la planificación, maneja las fases de una secuencia formativa interactiva, con la finalidad de que los docentes entiendan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Con el análisis de los postula-

dos, el autor marca las acciones para el inicio, desarrollo y cierre, las fases de la planificación. Indica que se empieza con la observación y la aplicación de un diagnóstico, que toman como base para la construcción de las actividades en el desarrollo y esto último, dará pauta a las futuras planificación, centradas en la motricidad del niño.

Por otra parte, Ander-Egg (1993) menciona la conceptualización de la planificación "es el proceso de preparar un conjunto de decisiones para la acción futura, dirigidas al logro de objetivos" (p.29) con esta enmarcación, manifiesta la orientación de las metas y los objetivos, al predeterminar las acciones y cuestionarse el docente ¿Qué enseñar? al enfocarse a los temas de una asignatura o al conocimiento de una disciplina. ¿Cuándo enseñar? requiere de una distribución de los contenidos en cada ciclo, adecuados al proceso de enseñanza y aprendizaje, es decir, la temporalización que contempla flexibilidad y adaptabilidad. Otro aspecto retomado del mismo autor es el ¿Qué, cómo y cuándo evaluar? recomendado a nivel teórico y práctico, esa acción didáctica en tres momentos, al inicio, en el proceso y al final para identificar el producto, con uso de diferentes instrumentos como la escala likert con una descripción más amplia de las conductas motrices y la rúbrica, entre otras, determinados por técnicas que van a permitir reconocer el tipo y grado de aprendizaje adquirido de los alumnos con los que se trabaja.

También ¿Cómo enseñar? que hace referencia a las metodologías didácticas, estrategias pedagógicas y métodos de enseñanza y aprendizaje. La pregunta anterior, permite a los docentes en formación, identificar los métodos de enseñanza propios para la Educación Física, en particular propuestos por Díaz Barriga (2006).

Las metodologías y estilos de enseñanza como los maneja Contreras (1998) en relación a dos formas, una centrada para el docente como resultado de las decisiones de su trabajo, la otra a la eficacia de la estrategia, que puede ser participativa o tradicional, descubrimiento guiado, trabajo de pequeños grupos, mando directo, etc y las 38 estrategias didácticas marcadas desde el plan de estudios, entre las que pueden ser la fiesta motriz, juego popular, gimkana, fábula y cuento motriz, por señalar algunas. Los docentes en formación pueden emplear todas ellas para abordar los contenidos y aprendizajes esperados en el Programa 2018 aprendizaje clave de Educación Física en educación básica (SEP, 2017).

Retomamos a Viciana (2001) porque en los contenidos curriculares, señala que planificar es un proceso reflexivo que permite prever resultados y productos en los alumnos de manera ordenada, estructurada y lógica que asegure el éxito en la consecución de dichos productos, además añade un aspecto nodal que son los microcontextos en los que se desarrolla

la sesión y que son particulares con cada escuela, comunidad y por supuesto en cada grupo. Menciona las fases por las que atraviesa la planificación, empieza por el diagnóstico, luego por el diseño, la de realización y termina con la de evaluación. La primera permitirá identificar las características de la comunidad, del centro educativo y de los alumnos. La segunda donde son diseñados los objetivos y el grado de concreción deberá existir una relación entre el producto y el proceso. La tercera el poner en práctica la planificación y comprobar sus resultados, esta fase permite la confección de las sesiones al identificar su correspondencia a la realidad docente. La cuarta fase, de evaluación, donde, una vez aplicada en su totalidad la planificación viene el balance que ha resultado de la intervención, se toman y analizan los datos para realizar ajustes en el futuro.

En esta investigación referimos el "saber débil en la planeación" que diseña, construye y ejecuta el docente en formación de la Escuela Normal, al hacer una analogía con el saber cómo, basado en el argumento de Arnold (2000) en el que hace alusión a un conocimiento diferente del saber teórico de tipo intelectualista, que se puede quedar sólo en el pensamiento; el saber cómo, pondera un saber práctico, muy distinto al saber qué. Es decir, el autor denomina el saber cómo, a la idea de saber hacer algo de manera intencionada, consciente y exitosa para desarrollar en las sesiones, en este caso las planeaciones. Ese saber puede presentar de dos formas, una es, la que más se manifiesta en la población, en un sentido débil y la segunda manera es, una forma fuerte.

Por el objeto de estudio, preponderamos "el sentido débil, del saber cómo. Se refiere a una persona que es capaz de hacer algo: un tiro a la canasta, pasar la pelota, tirar a gol, una acción con cierto grado de éxito, de logro, para el caso que aquí se trata, es la acción al diseñar, construir, operar y evaluar en una planeación didáctica, pero cuando se le pregunta al docente en formación, cómo lo hizo, poco o nada tiene que decir a modo de descripción o de razonamiento narrativo y puede repetirlo varias veces, aun así, no puede argumentar lo que ha hecho, Ese es el saber débil al que nos referimos cuando delimitamos la investigación. Es importante mencionar que, aunque los referentes teóricos estén y den respaldo al diseño, los docentes en formación carecen de ese razonamiento teórico que les permite vincular cada elemento que conforma la planificación, concretados en la planeación y se observa al vincular los contenidos, los aprendizajes esperados, las actividades y la evaluación.

Metodología

En el inicio del presente estudio, se consideraron los elementos para la investigación, de ahí definimos el carácter cualitativo, en un primer momento porque es una investigación local, que no pretende hacer generalizaciones, pero si definir con claridad un saber en los estudios

superiores, por lo que se tituló El saber débil de la planeación en la formación docente del educador físico.

Posteriormente, por el tipo de estrategias que empleamos para obtener la información empírica, delimitamos el método que sería pertinente, consideramos el de Análisis Narrativo, consiste en tener un flujo de información de las experiencia del sujeto de estudio, en razón del aspecto a estudiar, donde fluyen los recursos lingüísticos y culturales del participante, en el que maneja su énfasis, posturas ante determinados hechos y le dan identidad. Así una de las estrategias para recabar la información es la entrevista semiestructurada, en la que planteamos aspectos en común, pero también tener la libertad de mostrar sus particularidades, al dar la pauta a la expresión abierta. Cada investigador se concentró en un estudiante de la muestra y en plenaria se comentan los resultados para concretar las evidencias.

Otra fue la revisión de las planeaciones que los docentes en formación elaboran antes de las jornadas de la práctica educativa. Podemos argumentar que las entrevistas y la revisión de los documentos nos permitieron detectar conceptualmente la definición de una planeación, para qué sirve y cuál es la finalidad, conocer los elementos que la integran, identifican la importancia del aprendizaje esperado, contenidos, competencias, ámbitos de la motricidad, propósitos, entre otros.

La población con la que se realizó la investigación es la Licenciatura en Educación Física, Plan 2018, conformada por dos grupos de la generación 2019-2023, que se encuentran cursando el 4to semestre, están matriculados 56 alumnos, 41 hombres y 15 mujeres, sus edades oscilan entre los 19 y 24 años. La muestra fue determinada por criterios, entre los que se establecieron: a) Ser estudiante del cuarto semestre de la Licenciatura en Educación Física, b) Ser estudiante regular, c) Ser estudiante que haya obtenido un puntaje alto en la ficha evaluativa que se estableció para la revisión de las planeaciones d) Tener un promedio mínimo de 8.9 y d) Tener disposición y tiempo para la realización de las entrevistas. Después de la búsqueda de los candidatos para apoyar este estudio, se consideraron a cuatro estudiantes, con quienes se realizaron las entrevistas y la revisión de sus materiales. La validez de la información descansa en que se obtuvo la información de la fuente directa y se hace un análisis comparativo de las cuatro descripciones en extenso para concretarlo en categorías que se presentan en los resultados.

Para tal hecho, se llevó a cabo una revisión de las planeaciones que los estudiantes han diseñado y puesto en práctica en el cuarto semestre, con el curso Planeación y evaluación de la Educación Física, lo que nos permite consolidar nuestro supuesto hipotético, el saber débil de la planeación en la formación docente del Educador Físico, se genera al no tener cla-

ridad de las diferencias conceptuales en su saber teórico de los elementos técnicos-pedagógicos de los que hacen manejo al diseñar la planificación y elaborar la planeación, reflejados en su saber práctico dentro de la intervención y que no es verificado por el docente titular que revisa sus documentos-.

De tal manera se planteó el problema ¿Cuáles son los elementos que forman el saber débil de la planeación en la formación docente del Educador Físico al reflexionar la práctica educativa? Este cuestionamiento fue la guía del sendero por el que nuestro estudio transitó.

Resultados

Definimos cuatro aspectos para concretar la información y poder analizarla, con la finalidad de sistematizar los elementos comunes de que nos permitieran lograr nuestros objetivos.

Categoría 1: Lo qué sabían

Descripción de esntrevista: Se cuestionó sobre la finalidad de la educación, en relación a Educación Física, particularmente en las escuelas de Educación Básica, de ahí se obtiene que para ellos es: Construir y edificar la competencia motriz a través de la integración de la corporeidad. Teóricamente identifican de manera conceptual a la planeación como una serie de actividades que tienen que ser organizadas y jerarquizadas, cuya finalidad es que los alumnos adquieran un aprendizaje. Les queda claro que la sesión de educación física se organiza en tres momentos; inicio, desarrollo y cierre. Ubican el componente pedagógico, determinado por nivel educativo, y su localización en los documentos oficiales de la SEP, el aprendizaje esperado, la competencia, el propósito de la Educación Física y que los aprendizajes se pueden evaluar mediante una lista de cotejo u otro instrumento.

Entienden que debe ubicar la planeación en función de los elementos técnico-pedagógicos y las estrategias didácticas. Mencionan algunas: el juego individual, cooperativo, modificado, tradicional, motor.

Analisis de narrativa: Después de valorar las respuestas de los cuatro alumnos, apreciamos que han adquirido los conocimientos teóricos conceptuales de base relacionados a la planeación docente; mencionan que es un proceso de organización y jerarquización concretizado en los tres momentos de la sesión de educación física, en donde se integran las estrategias didácticas, congruentes con la edad de los niños.
En palabras de Arnold (2000) lo anterior corresponden a, un saber que, perteneciente a un conocimiento teórico, que les ha permitido apropiarse del concepto de planea-

ción, saben que la finalidad de la educación física es coadyuvar en la construcción y edificación la competencia motriz a través de la integración de la corporeidad en los alumnos de educación básica, tienen el concepto de competencia motriz, pero no de cómo se activa y como se relacionan con los componentes pedagógicos y con los aprendizajes esperados; es decir el saber cómo, en un sentido fuerte, tampoco les queda claro cómo se manifiesta la competencia motriz, y como se evalúa, como se enseña y como se aprende, ni tampoco se percibe a mayor profundidad que es integración de la corporeidad o como se da, es decir conocen los elementos arriba citados, mas no comprenden el por qué, o para que, cual es el sentido pedagógico de dichos aspectos.

Una vez analizadas las entrevistas y las respuestas, se puede dar por aceptado que han fortalecido un su saber teórico–conceptual con referente a la competencia motriz, aunque hace falta en el sentido profundo, también a la comprensión que se proyecta aprendizajes esperados, estilos de enseñanza, intervención y evaluación de los desempeños motrices; conocimientos que les han permitido diseñar y construir sus planificaciones didácticas en un saber cómo, pero en sentido débil, porque cuando se contrasta el contenido, la redacción de las actividades de las sesiones de clase de educación física, se detectan debilidades o áreas de oportunidad, al no existir una relación objetiva entre las actividades empleadas con el aprendizaje esperado, y por consecuencia la evaluación objetiva de los desempeños motrices, no se da de manera objetiva, por otro lado la descripción y organización de las actividades, no reflejan que aparte de ser bonitas, alegres, y divertidas; cómo activarían a la competencia motriz de las niñas y niñas de la educación básica.

Cabe señalar por la forma en que se organiza y describe las sesiones, que predomina un estilo de enseñanza tradicionalista con el mando directo, no se da el papel protagonista al alumno, cualidad que el enfoque actual de la motricidad contempla, al postular que la sesión de Educación Física deberá de garantizar el cumplimiento de tres grandes necesidades en los niños y niñas: moverse, descubrir y sentirse seguros; elementos medulares que le permitirían: saber, hacer, saber actuar y saber desempeñarse, es decir construir y poner en acción su competencia motriz.

Categoría 2: Lo qué aprendió.

Descripción entrevista: Al llegar a cuarto semestre los docentes en formación, hacen el recuento que los semestres anteriores les han permitido tener conocimientos y habilidades para diseñar y elaborar una planificación.

El escuchar a sus maestros para relacionar sus acciones en las clases con lo que planean ha generado una posibilidad de construcción, después de analizar que la planeación es una estructura donde son integrados elementos que orientan la acción de los docentes.

Así mismo han aprendido que la planeación tiene un fin pedagógico, donde el inicio de esta recae en los resultados que se obtienen del diagnóstico y donde son retomados los aprendizajes previos de los alumnos con los que trabajará en sus prácticas, algunos aspectos que identifican y retoman para el diseño de su planeación son; el aprendizaje esperado, el componente pedagógico, el contenido, la estrategia, el tiempo, el material, la evaluación, reconocen que el propósito de la sesión es importante, pero hay que adaptarlo al aprendizaje esperado, por lo que le toman más importancia al aprendizaje esperado y no tanto al propósito.

Al diseñar la planeación, reconocen que se le invierten varias horas, después de analizar el aprendizaje esperado para poder corresponder teóricamente con los demás elementos que integran el formato de la planeación.

Principalmente retoman el aprendizaje clave 2018 y con la pandemia han planeado con las parrillas de, aprende en casa, que salieron como apoyo emergente para que los docentes planearan por semana sus actividades.

Análisis de la narrativa: Con las entrevistas realizadas a los docentes en formación, se les nota la madurez intelectual y el incremento en el léxico, propio de los educadores físicos que atienden la asignatura Educación Física en Educación Básica (Preescolar, Primaria y Secundaria). Se identifica en los cuatro estudiantes que no hacen énfasis al proceso de reflexión de su práctica, rescatan que las planeaciones funcionan porque les son atractivas a los estudiantes de básica, pero no se comprueba del todo, la relación de lo planeado con lo realizado en su intervención en las jornadas de prácticas.
Así mismo, ellos planificación al seleccionar entre las 38 estrategias didácticas propias de Educación Física para poder abordar el aprendizaje esperado, aunque se encuentran en un gran error, ya que cada estrategia didáctica va encaminada a un tipo de aprendizaje y requiere de ser tratada conforme a las características de ésta y a lo que se busque desarrollar conforme el aprendizaje esperado enfocado a un componente del desarrollo de la motricidad.

Por lo tanto y con base en Arnold (2000) este saber teórico aprendido en su formación académica, les ha permitido un saber cómo, en un sentido débil, que puede ser reflejado en los siguientes aspectos:

Se aprecia la referencia de autores que da sustento a la construcción teórica de sus planeaciones.

Ubican y conocen el aprendizaje esperado, pero no comprenden su estructura, su contenido, la finalidad que persigue en la motricidad del niño.
No existe o hay poca congruencia entre el aprendizaje esperado y las estrategias didácticas, juegos y actividades seleccionadas por el docente en formación de la licenciatura en Educación Física.

A partir de las entrevistas realizadas y el análisis de las planeaciones de los docentes en formación, observar que existe una conceptualización de lo que es una planificación, pero hace falta diferencias de planeación y sus componentes técnicos- pedagógicos que incluyen en su diseño.

La parte teórica que forma parte de su bagaje adquirido hasta el cuarto semestre, está clara, pero es preciso señalar que al momento de razonar los elementos aplicados en su práctica, es donde se muestra el saber débil, no existe una reflexión y análisis al momento de intervenir en las sesiones y carece de una explicación práctica.

La distancia entre el saber teórico y práctico radica en la falta de análisis y reflexión, situación que nos ha permitido determinar el punto nodal de la investigación, arroja resultados parciales, no obstante, es preciso seguir trabajando con los docentes en formación la parte procedimental que desarrollan y ejecutan en las jornadas de intervención, comprendida y relacionada con los saberes teóricos que se van adquiriendo durante su formación inicial.

Con respecto al manejo de estilos, metodologías de enseñanza, estrategias didácticas, los alumnos las conocen y emplean, y les queda claro como aplicarlas, aunque no tengan relación directa con lo que planean, es decir no se entrelacen todos los elementos de manera directa para favorecer el aprendizaje esperado.

Categoría 3: Lo que utiliza actualmente.

Descripción entrevista: Un elemento es el uso de la estrategia didáctica, menciona que se pueden valorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando tienen un fin a alcanzar.

1.-Se basa a un objetivo
2.-Busca el papel activo en los alumnos
3.-Se adapta a las necesidades requeridas
4.-Se usan en un contexto concreto.

El retomar el Programa Aprendizaje Clave 2018 de Educación Física en Educación Básica, también es un material que usan actualmente, hacen referencia a las orientaciones didácticas, los componentes pedagógicos, las competencias por nivel educativo y los propósitos del área. Señalan consultas en sitios de internet, observan sesiones en YouTube para identificar la organización y el desarrollo de las sesiones.

Utilizan el formato de planeación que les han brindado durante su formación, los docentes que han estado a cargo de los cursos del trayecto de prácticas profesionales. Referente a su competencia docente y a los elementos que emplean para desarrollar una sesión, manifiestan Insatisfacción, porque tiene la sensación de que no poseen todos los elementos para confirmar que está bien lo que saben de planeación y su estructura.

Reconocen que actualmente no utilizan el formato para planear que manejaron en tercero, aunque saben que era más completo, sino qué en cuarto semestre, se le permitió uno más fácil.

Manejan en la planeación la temporalidad, relacionada con los programas y los minutos definidos por las escuelas para cada nivel educativo.

Consideran para la evaluación una ficha que les proporcionó el titular de prácticas del semestre pasado, además leen en aprendizajes clave lo que recomiendan al docente para evaluar, ejemplo de ello, registro de observación, ficha de desempeño, lista de recomendaciones para el docente entre otros.

Análisis de la narrativa: Hay evidencias para afirmar que la forma en que planifican les es útil y les funciona para control del grupo, organizar a los alumnos, identifica al alumno como protagonista de la sesión, tienen sentido pedagógico y debe ser contextualizada, el siguiente paso debe centrarse en cómo hacerlo con mayor sentido y objetividad. Al contrastar sus respuestas con sus planeaciones se observa las siguientes áreas de oportunidad:

A) No se tiene claridad en la función de los criterios de desempeño, e indicadores de logro, ello ocasiona que el diseño de la planificación didáctica se reduce a la descripción de actividades o a una lista de juegos y actividades.

B) No se comprende el papel del enfoque como eje fundamental para edificación de la competencia motriz, y por ende en la planificación es similar a cualquier otra que se revise años atrás antes del Enfoque Dinámico Integrado de la Motricidad (EDIM)
C) No se observa en las sesiones momentos de reflexión más allá de lo que le gusto. Al no tener claro la función de los criterios de desempeño y los indicadores de logro no hay evidencias de desempeño y de aprendizajes.

Al ubicar teóricamente los elementos de su planeación, reconoce y ubica los aspectos a desarrollar con los alumnos de educación básica durante sus prácticas de intervención, aunque al intervenir pocas veces reflexiona si en verdad está llegando al momento en la edificación de la competencia motriz a partir de los componentes pedagógicos desarrollo de la motricidad, la integración de la corporeidad y la creatividad en la acción motriz elementos esenciales para desarrollar en los alumnos de educación básica. Por lo tanto, el estudiante tiene un dominio teórico para la construcción de la planeación, pero las actividades en ocasiones no responden al aprendizaje esperado que es eje y se tendría que lograr en la sesión con los estudiantes de educación básica.

En la actualidad los padres han pasado a ser parte de la interacción en la clase, y en todos los niveles hay la posibilidad de interactuar padre-hijo en las clases virtuales.

Se identifica el manejo de documentos oficiales básicos, también se entiende que derivado de la afinidad con los docentes quieren obviar lo que están aprendiendo.

Manejan elementos para la evaluación, muestra gran apertura a las recomendaciones de sus observadores.

Actualmente el estudiante utiliza referentes para la planeación y es capaz de subdividir y trabajar en categorías, la primera está conformada por los aspectos del desarrollo motor, identifica con claridad que la edad cronológica subdivide en etapas, periodos, estadios y fases, es muy clara y latente para el estudiante en formación la diferencia del trabajo en educación básica entre los niveles educativos de preescolar, primaria y secundaria.

La segunda categoría se refiere al desarrollo de las currículas para cada nivel educativo: los aprendizajes esperados, campos pedagógicos, ejes, estrategia didáctica, enfoque de Educación Física, ámbitos de la motricidad, contenidos educativos.

Tercera categoría, se refiere a la pedagogía empleada para el aprendizaje, la corriente filosófica del programa, también a las corrientes psicológicas, diferencia entre conductismo, constructivismo, aprendizaje significativo, enfoque por competencias. De tal manera realiza sus

primeros esbozos de la construcción de propósitos educativos conceptuales, procedimentales y actitudinales, la evaluación en sus diferentes perspectivas, integral, continua y formativa.

En la cuarta categoría, es la práctica de la clase, las condiciones en el diseño de tareas, consignas o ejercicios organizados en una de las 38 estrategias didácticas en Educación Física, recomendadas por el programa (SEP, 2018) Reconoce la didáctica de una clase, su programación y distribución en tiempo, en recursos didácticos, en el espacio y áreas, las cargas de trabajo, definidas por la complejidad y la edad de los infantes, orientación y seguridad de la clase.

Los estudiantes normalistas no reconocen de primera mano dichas categorías como elementos metodológicos en el proceso de planificación, pero es inminente su empleo para el proceso de diseño, lo emplean de manera intuitiva en ocasiones, rasgos significativos del saber débil de la planificación por los estudiantes, pero son capaces de concretar la planeación y trasladarla a la práctica.

Categoría 4: Lo que le funciona.

> **Descripción entrevista:** El formato de planeación que ha sido asignado en la institución, les ha sido funcional, contiene los elementos pedagógicos y de temporalidad, además la dividen en inicio, desarrollo y cierre.
>
> Tratan de identificar las actividades que resultaron favorables, aunque todavía les cuesta trabajo llegar a esa reflexión y argumentarla, porque no señalan en la planeación el logro motriz de los alumnos. Además, el tipo de materiales para la clase y en particular en este momento de confinamiento, son de los que tienen en casa, no muy sofisticados, pero sí de gran funcionalidad.
>
> Cuando los observan los promotores o los docentes de la Normal, les recomiendan checar el aprendizaje esperado con sus actividades y a veces falta relación.
>
> Valoran la empatía que debe tener con el grupo por eso, para abrir la sesión reconocen los aprendizajes previos y les solicita a los niños su opinión, sobre otra forma de realizar el movimiento, piensan que, en cualquier actividad o tipo de estrategia, los infantes pueden dar sugerencias, además cuidar en toda la clase la comunicación.
>
> Con frecuencia utiliza canciones motrices para iniciar la sesión, y en el desarrollo otras estrategias didácticas como el juego motor, las formas jugadas, las canciones motrices, los juegos cooperativos, entre otros.

Los cursos que consideran relevantes y han aportado conocimientos para la planeación son: Planeación y Evaluación de la Educación Física, Evaluación del aprendizaje, Escuela y Comunidad, Estrategias de Aprendizaje, Ámbitos de la Motricidad.

Análisis de la narrativa: A los docentes en formación les cuesta trabajo realizar la reflexión de, cómo los alumnos de básica logran desarrollar su motricidad, que esta sería la parte nodal del área de Educación Física.

No utilizan la mayoría de las estrategias didácticas recomendadas en el plan de estudios 2018. De ahí se debe generar un saber teórico para identificar cómo se vincula cada estrategia con el desarrollo de la competencia motriz y pasar al siguiente plano. Por lo que a partir de este análisis y con base a Arnold (2000) se hace necesario consolidar su saber cómo.

Han enfatizado a lo largo de este recorrido que las experiencias en la comunicación, en la empatía para lograr aprendizajes con éxito, tienen gran impacto, sobretodo porque si no se es sistemático, puede ser una argamasa de movimientos sin sentido.

Generalmente la sesión está planteada bajo una metodología inductiva, de actividades fáciles a más complejas, en relación a la edad de los niños y adolescentes de básica, con manejo de materiales didácticos variados y de fácil posibilidad de adquirir.

Al considerar siempre a los niños su opinión, sobre otra forma de realizar el movimiento, se comprende que han entendido el enfoque de la Educación Física, en el sentido que la libertad de movimiento implica construir la autonomía, además cuida en toda la clase la comunicación, lo que da mayor funcionalidad.

Al tener claros los cursos que impactan en su formación profesional, también involucra el logro de las competencias en las que descansa el perfil de egreso, particularmente en la que enlaza el "diseño de los procesos de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con el enfoque vigente" (SEP, 2020, p.15).

El saber débil (Arnold, 2000) es un paso en el nivel de lo concreto a partir del concepto de planificación, con fundamento en la postura de Kosík (1967) el pensamiento dialéctico distingue entre representación y concepto de las cosas, y por ello entiende no sólo dos formas y grados de conocimiento de la realidad, sino dos cualidades de la praxis humana.

Por ello, la información teórica aportada por las asignaturas en la licenciatura, para

integrar su saber, y por la falta de reflexión continua, se convierte en un saber débil, pero los dota no sólo de contenido sino de una práctica, que a partir de la racionalidad le lleve a superarla.

Una vez concluida la descripción y el análisis de la narrativa en esta categoría, reconocemos que los docentes en formación tienen un excelente manejo de los elementos técnico–pedagógicos, emitidos en los materiales que la SEP elabora para direccionar a los docentes en su trabajo pedagógico, entre ellos los Aprendizajes Clave 2018, el libro del maestro, para Educación Básica, así como para los estudiantes normalistas, especificados en la competencias del perfil de egreso "Utiliza conocimientos de la Educación Física para hacer transposiciones de acuerdo con las características de los alumnos" (SEP, 2020, p.16) pero eso no significa que el ubicar donde se encuentran los elementos para iniciar la planificación y que sepan los conceptos, agudice el saber propio para el desarrollo de la competencia motriz.

Su saber teórico se va gradualmente acrecentando, pero si los procesos de reflexión y análisis no son focalizados, continuos, acompañados y certeros, es muy difícil pasar del saber teórico al saber práctico, con plena conciencia, entonces se producen aprendizajes líquidos (Bauman, 2003) que después serán enseñanzas líquidas, poco valoradas, por la perplejidad de su volatilidad. En definitiva, como docentes de los docentes en formación, requerimos un trabajo continuo, cercano y mentorar a los que serán los nuevos educadores físicos.

Discusión

Hasta el momento los resultados más visibles que se tienen, dan cuenta que los docentes en formación han adquirido un saber teórico que les ha permitido identificar y nombrar los elementos básicos que constituyen la planeación para las jornadas de observación y práctica educativa, pero no son capaces de razonar de manera profunda cuáles son los elementos fundamentales e indispensables en la construcción y edificación de la competencia motriz, y como estos tienen que aparecer en la construcción de sus planeaciones didácticas, o pueden explicarlas con muy poco argumentación. Se requiere de un conocimiento y aplicabilidad de manera profunda, lo que fundamenta el saber fuerte y no sólo dejarlos a manera de descripción.

Los rubros sobre los que los docentes en formación conocen y que se consideran en la construcción de sus planeaciones didácticas son, entre otros; la edad del alumno, el grado de disposición y compromiso para tomar clase, el grado de adquisición y desarrollo de habilidades motrices, con las que ya deberían contar los alumnos de básica, con respecto a su edad, los aprendizajes esperados que marca la SEP (2017) en el plan y programas de estudio, las metodologías a emplear en las sesiones de Educación Física.

Escriben en el formato la estrategia didáctica a emplear, así como los materiales con que cuenta la institución, son capaces de tomar en cuenta el espacio disponible para realizar las actividades de Educación Física, identifican los medios de comunicación más factible que tienen en casa, durante esta jornada de pandemia, por otro lado los horarios y tiempos disponibles en que se desarrollaran las actividades, también identifican lo relacionado al enfoque en su conceptualización y la progresión de complejidad de desarrollo de las actividades entre otros.

Lo anterior hace referencia a un saber qué, es decir un saber teórico, que apenas fortalece en el mejor de los casos un saber cómo, en un sentido débil y no alcanza a fortalecer el sentido fuerte del saber cómo, en este caso saber planear de manera más significativa, consciente e intencionada, y como la planeación didáctica tendría que estar redactada para activar la competencia motriz de los niños y niñas de educación básica, donde se considera a la motricidad un sistema de actuación inteligente, donde el alumno es el protagonista de la sesión.

Se alcanza a observar las siguientes áreas de oportunidad que se deben considerar en la elaboración y planeación de las situaciones didácticas, que permite a los docentes en formación acceder de manera más fundamentada un saber cómo, que pasaría a ser el saber fuerte y así tener una actuación más eficiente en las jornadas de observación y práctica educativa, al tiempo que fortalecen sus competencias didácticas.

Como se activa la competencia motriz, un juego o actividad motriz.

Pasar de conocer los aprendizajes esperados, a comprender la lógica de los mismos y su finalidad pedagógica y cómo estos cobran vida en las actividades realizadas.

Cuál es la importancia de la verbalización de las tareas y cometidos motrices, qué elementos la integran, cómo deben de aparecer en las sesiones de Educación Física.

Cómo transformar la actividad a una situación problema, a manera de reto, y en qué se pueden crear retos, de tal forma que permitan utilizar la variabilidad como una estrategia fundamental en la edificación de la competencia motriz.

Más que memorizar los contenidos de los ámbitos de la motricidad, tendría que comprender que son escenarios donde se manifiesta la motricidad de los niños y niñas dando sentido y significado a la motricidad, al tiempo que también son directrices que guían y norman las prácticas docentes.

Estos rubros, no se adquieren o fortalecen solo leyéndolos, no pertenecen del todo al saber teórico, se necesita que el docente en formación los experimente, los ponga en acción,

los vivencie y por qué no, tal vez equivocarse, o con suerte acertar en la construcción de los mismos, pero se hace indispensable reflexionar y profundizar antes, durante y después de la elaboración y aplicación de la planeación y poco a poco transitar de un sentido débil del saber cómo, a un sentido fuerte, nunca son absolutos, sólo se llega a la perfección por un instante, estos no son eternos, van cambiando o mutando.

Conclusiones

Con este estudio, consideramos que los docentes en formación de la Licenciatura en Educación Física deben realizar el análisis y la reflexión de la práctica con base en los componentes pedagógicos, con apoyo de los docentes expertos y conocedores del área con trabajo colaborativo.

Es importante identificar que la construcción de los elementos teóricos que adquieren durante su formación deberá darle sentido y significado al momento de realizar sus prácticas educativas, que son los espacios donde se comprueba el saber débil y se transita al saber fuerte, que es paulatino y modificable, de acuerdo a las circunstancias y el contexto.

Esta transición de saberes, debe ir acompañada de una interpretación y explicación de su práctica que le permita identificar la correspondencia entre los componentes de la planeación y el actuar dentro del proceso de enseñanza.

Se debe fortalecer la comprensión y función de los criterios de desempeño, e indicadores de logro, para evitar que las planeaciones didácticas se reduzcan una lista de juegos y actividades, así como la función didáctica de las tareas y cometidos que dan un papel protagónico al alumno de educación básica.

Es evidente que aunque la investigación no está terminada cabe mencinar que los docentes en formación construyen un saber teórico jerarquizado y complejo al paso del tiempo, pero existen conceptualizaciones fundamentales que han quedado confusas y que deben ser tratadas con mayor profundidad, tal es el caso del tipo de prácticas, la diferencia entre planeación y planificación, y la necesidad de verificar su saber práctico para convertirlo en un saber fuerte.

Referencias

Ander-Egg, E. (1993). El proyecto curricular en las instituciones educativas, en: La planificación educativa. Conceptos, métodos, estrategias y técnicas para educadores, Argentina: Magisterio del Río de la Plata.

Arnold, P. (2000). Educación, conocimiento práctico y movimiento en: Educación física, movimiento y curriculum. Madrid .Ministerio de educación y cultura.

Bauman, Z. (2003). Modernidad líquida. México, FCE

Contreras, O. (1998). Didáctica de la educación física. Un enfoque constructivista. España

Díaz-Barriga, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica, México: UNAM-Comunidad de conocimiento.

Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza Situada: Vínculo entre la escuela y la vida. México: McCraw-Hill/Interamericana Editores. Disponible en: https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Ensenanza-situada-vinculo-entre- la-escuela-y-la-vida.pdf

Giné, N. y Parcerisa, A. (2003). Planificación y análisis de la práctica educativa. España: Graó.

Kosík, K. (1967). Dialéctica de lo concreto. México, Grijalbo.

SEP (2017). Aprendizajes clave 2018 para la educación integral. Educación Física. Educación Básica. Plan y Programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.

SEP (2018). Plan de Estudios, Licenciatura en Educación Física. México.

SEP (2020). Programa Planeación y evaluación de la educación físia. Licenciatura en Educación Física. México. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1KvGD75SRI-9gA9kyXiCS7FNsbjRA9jA-u/view

Viciana, J. (2001). El proceso de planificación educativa en educación física. La jerarquización vertical y horizontal como principios de diseño. Disponible en: https://www.efdeportes.com/efd32/planif.htm

Capítulo17._Estudio descriptivo de los atributos estereotipos y no estereotipos de los estudiantes normalistas del IESEN

Blas López Zavala
Gabriela Morán Delgado
Raymundo Juárez del Toro

Resumen

El objetivo de este estudio, fue caracterizar a los tipos de alumno que se presentan en una escuela normal, considerando la descripción de las variables estereotipo y sin estereotipo de los 258 estudiantes de participantes. A través del enfoque cuantitativo se determinaron los principales atributos del grupo de estudio, los cuales son diferentes a los modelos de alumnos que tradicionalmente se localizan en la teoría.

Palabras clave

Alumno, aprendizaje, estereotipo, estudiante

Introducción

Generalmente el énfasis en los estudios relacionados con el aprendizaje se ha centrado principalmente en el estudio del quehacer docente ya que se ha asumido que el estudiante se ajusta a las particularidades del modelo de enseñanza empleado; es decir, se asume que de forma automática los estudiantes se alinean de forma automática a los perfiles y orientaciones planteadas en los planes de estudio.

Así, existe mayor literatura y estudios relacionados con los docentes en comparación con los que describen a los estudiantes. Por ello, para comprender en mayor profundidad las relaciones de enseñanza y aprendizaje, así como los vínculos pedagógicos docente-alumno (López Zavala, Juárez del Toro, & Fraire Díaz, 2019), es preciso profundizar en las características que le son propias a los estudiantes normalistas, así como también conocer los modelos o patrones que le son implantados no siempre de manera consciente, sobre el "deber ser" del estudiante, el cual se traduce en la formación de estereotipos que se forman en el colectivo, sin que necesariamente correspondan con la realidad.

Por tanto, se requiere de investigaciones que profundicen sobre las particularidades de los estudiantes desde su propia perspectiva, para comprender de mejor forma los procesos de aprendizaje y enseñanza que se desarrollan en las escuelas de educación superior.

Revisión de la literatura

El alumno

Existen diferentes maneras de referir a la persona que aprende: alumno, discípulo, aprendiz, colegial, educando, escolar, estudiante. Todas ellas tienen implícita la idea de pertenencia a un centro educativo y que cuentan con una persona que se responsabiliza de que la asimilación se lleve a cabo; así como la referencia a la materia motivo de aprendizaje.

El docente, en todas las épocas ha ejercido una influencia en los alumnos que nadie puede cuestionar; ya que en mayor o en menor medida las acciones docentes repercuten en el aprendizaje de los escolares. Esta relación docente-estudiante, trasciende los límites de espacio y tiempo, marcados por la clase, ya que mientras un alumno lo es en tanto estudia, luego de terminar la instrucción, puede uno llamarse siempre discípulo de tal o cual maestro.

Por otro lado, el escolar y el estudiante presentan un significado que los hace diferentes sólo en que el primer tipo remite a los niños que asisten a las escuelas elementales, en tanto que el segundo se considera en cualquier grado superior a la escuela elemental.

En este apartado se presentan las diferentes concepciones que se han tenido acerca del tipo de hombre que se intentó formar en las culturas antiguas y en el mundo actual. Además, se muestran los tipos de alumnos que consideraron como ideales para cada uno de los maestros que se describieron en el apartado anterior. Este recorrido inicia con la concepción de la docencia en las culturas antiguas.

Para los fenicios la formación del hombre consistía en generar aristócratas, por lo que para ellos fueron fundamentales las actividades prácticas que estimularan la iniciativa, la innovación y el ingenio. Con ello buscaron preparar a los industriales y comerciantes.

En la cultura babilónica, aún con el mayor desarrollo que presentaba, respecto a Egipto, definía un tipo de educación mágico-sapiencial que limitó el desarrollo científico y frenó la creatividad de los educandos. En este pueblo se considera que la educación debería orientarse a cuestiones prácticas.

En el caso de Egipto, la educación fue utilitaria, caracterizada por lo práctico y lo profesional, y se orientaban al aprendizaje para la aplicación. Se formaban escribas con alto nivel para las funciones administrativas, legales, la medicina, la ingeniería, la arquitectura y el sacerdocio. Referente al método de enseñanza, la forma más común era basada en memorizaciones y azotes. (Abbagnano & Visalberghi, 2003).

Para la antigua China, la sabiduría conservadora de Confucio se tradujo en una preocupación por la conservación del orden familiar, político y social, como las funciones y las instituciones. En esta sociedad, los hombres cultos son llamados mandarines, los cuales son reconocidos por medio de exámenes estatales, con lo cual se abre la posibilidad de ocupar cargos públicos. Aunque no era un requisito, generalmente quienes lograban acreditar los exámenes, eran personas acomodadas, que asistían a escuelas particulares. Esta preparación literario-formalista estuvo vigente durante varios siglos. (De Hostos, López, & Quiles Calderín, 1991).

En la India, la educación se reservó para las castas superiores, a partir del estudio de la literatura sapiencial de las vedas. En este sentido, fue una educación aristocrática.

La educación del pueblo judío no necesariamente se relacionó con los temas religiosos, como podría esperarse que sucediera. El aporte educativo de Moisés fue la formación de una sólida identidad de nación para el pueblo hebreo. Esto fue posible con la combinación de tres elementos: la religión, el origen étnico y los padecimientos de servidumbre que les tocó enfrentar. Por tanto, el modelo de formación que se empleó principalmente en los niños fue el de religioso-patriota. (De Hostos, López, & Quiles Calderín, 1991).

Por su parte, en Esparta, la se dirigió a la aristocracia guerrera, por lo que se instruían en el manejo de armas, la caza y el deporte. Educar al ciudadano-soldado era una de las prioridades del estado. En oposición a ello, en Atenas, se privilegiaron actividades como la gimnasia y la música.

En Atenas la educación se diferenció por estratos sociales, ya que para los pobres era obligado el aprendizaje de un oficio, en tanto que en las clases privilegiadas se practicaba gimnasia, caza y filosofía. De acuerdo con su legislación, los padres de familia de toda la escala social debían enseñar a leer y a nadar a sus hijos. (Salas, 2012).

En el caso de los persas, lejos de limitar la individualidad o fomentar la memorización, promovían formas de activismo dinámico. Así, estimulaban la iniciativa de los futuros guerreros y funcionarios. Según la Ciropedia de Jenofonte, se asemejaba mucho a la educación espartana. Procuraba la educación física, religiosa y moral sobre todo de los guerreros. La escritura era excepción para la clase sacerdotal. (Abbagnano & Visalberghi, 2003).

La forma educativa que refleja en La Ilíada de Homero coincide en gran medida con la enseñanza en la Edad Media, en el sentido de la formación de caballeros (*kouroi*) que con Homero eran los encargados de servir el vino, cantaban, danzaban y cortejaban a las doncellas.

La educación del aristócrata homérico comprendía deportes y ejercicios caballerescos, canto y lira. Un ejemplo de esta educación se le encuentra en Aquiles y su maestro Fénix. En la Odisea, Homero presenta al ideal del guerrero con la astucia y versatilidad de Ulises. Aquí mismo se observa también el trabajo productivo. La formación aristocrática-caballeresca es el ideal tanto de La Ilíada como de La Odisea. (Marrou, 2004).

El poeta Hesíodo, dirige sus enseñanzas en cantos que expresan consejos para su hermano Perses. En sus poemas demuestra la necesidad humana de trabajar, como contraparte de los que como su hermano Perses, no quieren cargar con la fatiga que representa el trabajo. (Vianelo de Córdova, 2007).

Abbagnano y Visalberghi (2003) opinan que las enseñanzas de Hesíodo, por el público al que fueron dirigidas, pueden considerarse democráticas. De forma contraria, los himnos de Píndaro fueron de carácter aristocrático, ya que se orientaron a alabar a los triunfadores de las olimpiadas panhelénicas. Cabe aclarar que, en el tiempo de vida de Píndaro, el atletismo era un monopolio de la clase dominante.

En tanto, el aprendiz de Sócrates sólo requería contar con una mente curiosa y bien organizada para aprender a partir del diálogo. (De Botton, 2001). Para Epicuro, el discípulo ideal es el que adquiere un carácter de amigo.

Para Savonarola, que predica para enseñar a vencer los vicios que son enemigos del alma, el alumno ideal es un creyente. Por su parte, Maquiavelo toma como modelo al príncipe tirano. Le justifica las crueldades para mantener el poder, con el argumento de que a los hombres hay que conquistarlos o eliminarlos. Para ello, el príncipe requiere imitar a los grandes personajes de la historia, con el propósito de que el pueblo sienta la obligación de defenderlo como defiende a su tierra y a su país. Debe tener necesidad del Estado, para que sea fiel. (Maquiavelo, 2000).

De acuerdo con Tomás Moro (2002) la enseñanza escolar se debe orientar a favorecer la libertad y desarrollar la inteligencia, sin excluir los castigos. Esta se complementa con el trabajo corporal en el campo y se orienta principalmente a los oficios de los padres, al cultivo de las letras y al aprendizaje de juegos que desarrollan las habilidades numéricas y la formación de valores. La función de la educación es formar hombres dóciles y buenos, útiles a la república.

El tipo de alumno para esta educación se muestra satisfecho de lo que la misma naturaleza le brinda, sigue las tradiciones y busca el beneficio colectivo. Aún los delincuentes

requieren un grado de libertad y se dedican a la realización de trabajos públicos. El alumno ideal es el que desde temprana edad muestra su ingenio y la facilidad para asimilar lo que muestran los libros. (Moro, 2002).

Para Montaigne, el alumno ideal es un amigo con una gran cercanía, que las suturas de la unión se vuelvan uno con los dos. Es una forma continua de ser, donde no se diferencia entre alumno y maestro. Este tipo de relación se vio idealizada por el binomio Montaigne-La Boétie, la cual es rota por la intempestiva muerte de su amigo, con lo que muere también una parte de Montaigne. (De Botton, 2001).

Si bien para Montaigne se aprecia una continuidad entre el docente y el alumno, en Descartes (1998) no son dos personas unidas, el hombre es docente y alumno a la vez, es decir, el hombre aprende por su propia razón. La forma de aprender tratada por Descartes es la duda. Pero ésta, no es equivalente a escepticismo, ya que la duda busca soluciones: es constructiva. Es una duda que busca la perfección en el conocer.

Aun cuando Descartes (1998) plantea un camino para conocer, no considera convenientemente que los otros lo sigan, sino que sean guiados por sí mismos. Para guiarse a uno mismo, lo primero que se debe hacer es sólo aceptar como verdaderas las cosas de las que tenemos evidencia de que lo son. Luego se dividen las dificultades a examinar la mayor parte posible para encontrarles mejor solución. Posteriormente se ordenan los pensamientos de lo simple a lo compuesto. Finalmente, hacer enumeraciones y revisiones completas sin omitir nada.

Descartes se opone abiertamente a la escolástica, la cual consistió en comparar y contrastar opiniones de autoridades reconocidas, por ello opina que tener como docente a un hombre, aun siendo el mejor de su tiempo, es una limitación, ya que cuando se siguen las doctrinas ajenas, casi nunca se supera al creador. “Estoy seguro que los más apasionados seguidores de Aristóteles se considerarían felices si tuviesen tanto conocimiento como aquel, aun cuando fuese condición de no tener nunca mayor conocimiento de la misma. Son como la hiedra, que no puede subir más arriba de los árboles que la sostienen, y muchas veces desciende después de haber alcanzado la cima” (Descartes, 1998, págs. 115-116). El aferrarse a un guía limita el hábito y la facilidad para encontrar cosas nuevas.

Kant en el siglo XIX expresó que el hombre debe confiar en su conocimiento racional, pero además de la razón, para aprender es necesaria la experiencia. Otro componente necesario para Kant lo es el desarrollo de la moral en las generaciones jóvenes. Entonces, su ideal de alumno es el autónomo moral. Con ello, “…mantiene la fe ilustrada en un progreso humano universal.” (Abbagnano & Visalberghi, 2003, pág. 294).

Goethe, un gran maestro de vida, sensible a todos los aspectos de la existencia humana, no definió a un estudiante modelo, sino que reivindica el derecho a desenvolverse y expresarse tal y como lo indique la propia naturaleza del ser humano. En este sentido, considera que el alumno debe ser natural y libre. (Casado & Sánchez-Gey, 2007).

De igual manera, Schopenhauer opta por aceptar a los hombres como son, y no buscarles sus carencias. Dirige sus enseñanzas como lo hace un niño con sus juguetes, a sabiendas que no se le comprende, pero auto engañándose para lograr "comunicarse". Les escribe no a los contemporáneos ni a los compatriotas, sino a la humanidad, sin considerar quién va a leer su obra. Aunque realmente en la etapa final de su vida cuando sus obras lograron prestigio. (De Botton, 2001).

En opinión de Marx (2004), en el capitalismo, todo trabajo con máquinas requiere un aprendizaje temprano del obrero, para que éste pueda adaptar su propio movimiento al movimiento uniformemente continuo de un autómata. Pero el ser humano es una persona deseosa de aprender algo nuevo y con capacidad de pensar por cuenta propia. Para que el pensamiento y la concientización se logren es preciso que el hombre pueda aprovechar el propio trabajo como una fuente de aprendizaje permanente. En este sentido, el aprendiz se caracteriza por ser un trabajador que reflexiona y aprende de su práctica.

El tipo de alumno ideal para Nietzsche, es el de semejante, compañero o cómplice. Pero también lo concibe como alguien que no quiere seguir siendo discípulo, y que se encuentre a sí mismo. Esto quiere decir que no está al alcance de todos escuchar y aprender sus enseñanzas. En Zaratustra se dirige a los intrépidos, a los que indagan, a los que les gustan los enigmas. Para Zaratustra el ser humano se muestra como un material que requiere ser moldeado. Nietzsche considera que para comprender su filosofía "…se necesita para ello estar acostumbrado al aire de las alturas, a las caminatas invernales, al hielo y a las montañas, en todos sentidos" (De Botton, 2001, pág. 236).

Este superhombre (Übermenschens) de Nietzsche se personificó en el abate Galiano, Henry Beyle (Stendhal), Montaigne o Goethe. Estos personajes poseían ambición, dignidad, fortaleza de carácter, humor en independencia y habían sido artistas, entre otras características.

Para concluir este recorrido de personajes históricos, Unamuno expresa que lo que hace que el alumno se encadene en su maestro es el calor de la pasión por la enseñanza, es el heroico furor del magisterio y la formación de los valores que precisa el estudiante. (Rober, 1985).

La visión de Unamuno coincide con una idea muy generalizada en el campo de la pedagogía, la cual consiste en atribuirle mayor peso a la función docente y su influencia para la formación del hombre, que a las particularidades de cada ser humano que se pretende educar. En esta posición se asume que el estudiante es moldeable y por ello, puede tomar la forma que el docente determine.

Este rol que le es asignado al alumno, se aprecia con mayor énfasis en la enseñanza tradicional, la cual concibe al estudiante como un receptor de la información que proporciona el maestro. El aprendiz es considerado como un ente pasivo en el proceso de aprendizaje, por lo que en este modelo predomina la memorización, el conocimiento teórico y la concepción de la realidad como estática; es por ello por lo que los conocimientos aprendidos adquieren el carácter de dogma. More (2001) al referirse a la educación tradicional describe que al alumno al alumno es quien no sabe, debe escuchar en silencio, pensar lo mismo que piensa el maestro, y actuar cuando éste se lo permite, sometiéndose dócilmente y adaptándose a una situación aparentemente natural e incuestionable.

En el conductismo, el alumno es considerado como un receptor activo del proceso instruccional. Se asume que el aprendizaje en el ser humano se da en los mismos términos que los animales, por lo que se aprende como producto de la interacción con el medio. En este proceso, el estudiante recibe estímulos positivos y negativos en función de las respuestas y conductas que manifiEsta; de esta manera, el aprendizaje surge de la asociación de los estímulos con respuestas. Sobre el carácter activo del alumno en este modelo, Ferreiro Gravié menciona que: "aunque el alumno es activo, su actividad es prefijada por un diseño instruccional fuertemente restrictivo." (2006, pág. 19).

Para la escuela nueva, el alumno es el protagonista y eje de toda la actividad educativa, en oposición a la educación tradicional que consideró al docente como el centro de la enseñanza y el aprendizaje. En esta concepción, el alumno se considera activo por lo que vive experiencias directas, para desarrollar su personalidad. Fullat (1992) expresa que es la pedagogía del interés en el estudiante.

Para Piaget el alumno es un participante activo en las actividades de aprendizaje. En la concepción piagetana, el escolar propone soluciones a problemas planteados, defiende sus ideas y experimenta una toma conciencia cuando se le presenta un conflicto cognitivo. (Ferreiro Gravié, 2006).

El alumno en la propuesta de Vigotsky es un aprendiz colaborativo, ya que, a partir de la actividad en colectivo, logra interiorizar los aprendizajes personales. (Román Pérez & Díez López, 1991).

En el mundo actual, la educación en los Estados Unidos de Norteamérica, de acuerdo con (Villegas-Reimen, 2003), se dirige a un tipo de alumno multicultural, que responde a las necesidades de una cultura cosmopolita como la norteamericana.

Asimismo, en México, a través del enfoque de los planes de estudio, se ha buscado la formación de un ciudadano colaborativo e integrado a la sociedad. (Subsecretaría de Educación Básica y Normal, 2003).

Con esta descripción de alumnos ideales, tanto para algunas culturas antiguas, como modernas se afianza la idea de que no existe un solo tipo de alumno para ser exitoso.

Metodología

El presente estudio se ubica en la ruta cuantitativa de la investigación, al ser un estudio descriptivo y transversal. La hipótesis de investigación consistió en afirmar que existen atributos específicos de los estudiantes del grupo de estudio que no necesariamente corresponden con los modelos teóricos existentes.

Para la realización de esta investigación, se utilizó a la totalidad de los estudiantes de licenciatura del Instituto de Estudios Superiores de Educación Normal "Gral. Lázaro Cárdenas del Río", de Cd. Lerdo, Dgo. (IesEN LCR) que se encontraban presentes en el momento en que se aplicó el cuestionario. Así, se tuvo participación de cuatro programas educativos: Licenciatura en educación preescolar (68), Licenciatura en educación primaria (79), Licenciatura en Educación Especial (72), Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas (15) y con Especialidad en Formación Cívica y Ética (24) distribuidos por semestre, tal y como se observa en la Tabla 17.1.

Tabla 17.1

Especialidad y grado de los alumnos del IESEN

Especialidad	**Preescolar**	**Primaria**	**Especial**	**Matemáticas**	**FC y E**	**Total**	
SEMESTRE	**1º**	37	15	16	15		**83**
	3º	31	20	12		24	**87**
	5º		31	24			**55**
	7º		13	20			**33**
Total	**68**	**79**	**72**	**15**	**24**	**258**	

De los 258 estudiantes encuestados en una sola emisión, 201 corresponden al género femenino sólo 59 son del género masculino. La edad de los participantes va de 17 a 25 años, en donde 19 años es la edad más frecuente. Con relación a la edad es un grupo es muy homogéneo ya que el promedio de edad es de 19.5, con una desviación estándar de 1.32 años.

El instrumento de investigación fue un cuestionario autoadministrable integrado por un grupo de 64 variables (ver Tabla 17.2) que reflejaron la opinión de los estudiantes sobre sí mismo. En el proceso de construcción se elaboraron diferentes versiones del mismo, las cuales se pilotearon para paulatinamente llegar a la versión final. Para garantizar la validez del cuestionario, se consideró la opinión de cuatro expertos en docencia e investigación, así como las opiniones de un grupo de 17 estudiantes de instituciones de educación superior diferentes a donde se realizó la aplicación definitiva del instrumento. Con el pilotaje del cuestionario fue posible valorar el grado de confiabilidad del instrumento de investigación a través del cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual al aplicarlo de manera se obtuvo un 0.949, con lo que se considera adecuado de acuerdo con Rosenthal (Landero Hernández & González Ramírez, 2006).

Tabla 17.2
Variables de investigación

Adaptable	Descriptivo	Innovador	Original	Servicial
Atento	Diferente	Inteligente	Paciente	Sincero
Autónomo	Dinámico	Juguetón	Patriótico	Sistemático
Autoritario	Disciplinado	Justo	Perseverante	Sociable
Clasificador	Educado	Libre	Práctico	Solidario
Colaborador	Enérgico	Mecanicista	Realista	Teórico
Comparador	Experimentado	Memorista	Rebelde	Tolerante
Complaciente	Expresivo	Metódico	Reflexivo	Trabajador
Común	Feliz	Moldeable	Reproductivo	Tradicionalista
Creativo	Franco	Natural	Responsable	Universal
Crítico	Imaginativo	Obediente	Rígido	Vanidoso
Democrático	Independiente	Observador	Seguro	Verbalista
Dependiente	Inestable	Organizado	Serio	Nada

La captura de las autovaloraciones de los estudiantes se realizó de forma manual en hojas de cálculo de Excel, para procesar estadísticamente los datos con el programa NCSS 2006. Los estadígrafos calculados fueron: media, mediana, moda, mínimo, máximo, desviación estándar, curtosis, coeficiente de variación, coeficiente de dispersión, valor Z y asimetría.

Una vez obtenidos estos valores, se procedió a realizar una clasificación en variables estereotipo y variables sin estereotipos. Para ello se utilizó el criterio de González Alanís (2001), el cual expresa que una variable es estereotipo cuando presenta un valor igual o menor a 14 %, en el coeficiente de variación para las variables que presentan una distribución normal, o en el coeficiente de dispersión para las variables no normales.

Los resultados de la estadística descriptiva se muestran en dos tablas en las cuales se presentan variables de alumnos y docentes con estereotipos y sin estereotipos. En cada tabla, las variables ordenaron de mayor a menor con base en la media y considerando tres boques definidos por los límites inferior y superior calculados a partir de sumar y restar la desviación estándar de las medias.

Resultados

En este apartado se presenta la lectura de la estadística descriptiva de las variables empleadas en la investigación. Los resultados se muestran en dos tablas, las cuales corresponden a los atributos de los alumnos que los definen considerando las variables estereotipo y no estereotipo.

La Tabla 17.3 muestra 15 variables estereotipo de los estudiantes encuestados; todas ellas presentan un comportamiento no normal ya que media, mediana y moda no coinciden en sus valores. Las variables reflejan un valor mínimo entre 0 y 20, en tanto que el valor máximo en todos los casos es de 100, lo que indica que el rango va de 80 a 100. Sólo en tres variables se presenta todo el recorrido de la escala: actuar de acuerdo con las características propias de la personalidad, responder por errores cometidos y el compromiso hacia los intereses de los demás.

El coeficiente de dispersión en todas las variables refleja homogeneidad con un solo grupo de opinión, por lo que estas variables son consideradas como atributos estereotipo de los alumnos encuestados.

La curtosis mayor a tres en todas las variables indica que el apuntamiento de la curva es leptocúrtica, lo que muestra alta concentración de las opiniones de los estudiantes normalistas.

Este grupo de variables presenta una asimetría negativa, por tanto, la tendencia mayoritaria se orienta a otorgar valores altos a los atributos en cuestión, en tanto que un grupo pequeño de estudiantes otorgaron valores bajos de acuerdo con la escala utilizada.

La totalidad de las variables de esta tabla cuentan con valores Z superiores a 1.96, por lo que los resultados son generalizables a poblaciones con características semejantes.

Los atributos que se encuentran por encima del límite superior indican que, en mayor medida los alumnos opinan que cuentan con un estado de ánimo que refleja satisfacción de necesidades y la actitud de expresar pensamientos con veracidad.

De ello se infiere que este grupo de variables refleja los ideales de alumno que han conformado los encuestados a lo largo de su vida, pero particularmente en la institución en donde reciben su formación para docentes.

Tabla 17.3

Estadística descriptiva de las variables estereotipos de los alumnos.

No.	Variable	Ẍ	MD	MO	Min	Max	DS	K	CV	CD	Z	SK
22	**Feliz**	89.2	95	100	20	100	15.2	8.58	17.0%	10.0%	5.87	-2.22
54	**Sincero**	87.8	90	100	5	100	16.33	10.54	19.0%	11.0%	5.38	-2.53
24	**Imaginativo**	86.7	90	100	15	100	16.71	7.39	19.0%	12.0%	5.19	-2
18	**Educado**	86.4	90	90	10	100	14.8	8.22	17.0%	11.0%	5.84	-1.98
45	**Realista**	86.3	90	100	10	100	16.71	7.76	19.0%	12.0%	5.17	-2.05
23	**Franco**	86.3	90	90	5	100	15.99	10.55	19.0%	11.0%	5.39	-2.41
36	**Natural**	86.0	90	100	0	100	18.47	8.75	21.0%	12.0%	4.66	-2.31
60	**Trabajador**	86.0	90	90	10	100	15.26	9.2	18.0%	11.0%	5.64	-2.21
49	**Responsable**	85.8	90	90	0	100	15.81	11.71	18.0%	11.0%	5.42	-2.49
57	**Solidario**	85.4	90	90	0	100	17.12	8.18	20.0%	12.0%	4.99	-2.1
30	**Justo**	85.2	90	90	10	100	16.42	9.49	19.0%	11.0%	5.19	-2.32
38	**Observador**	84.6	90	90	20	100	14.68	7.04	17.0%	11.0%	5.77	-1.74
53	**Servicial**	84.5	90	90	3	100	16.45	7.26	19.0%	12.0%	5.14	-1.89
6	**Colaborador**	83.5	90	90	10	100	16.19	7.1	19.0%	13.0%	5.16	-1.74
28	**Inteligente**	80.0	85	80	8	100	16.99	6.14	21.0%	14.0%	4.71	-1.7
	Xx =	**85.6**	**LS = 87.6**					**LI = 83.5**				

La Tabla 17.4 está conformada por 49 variables que refieren el grado en que los estudiantes normalistas poseen tales atributos. El total de las variables se consideran no normales, en tanto que las mediadas de tendencia central (media, mediana y moda) no son coincidentes.

La mayoría de las variables presentan un mínimo de 0 y un máximo de 100 lo que indica que se recorren todos los valores de la escala, excepto las variables que indican el grado de firmeza y constancia en el logro del aprendizaje, desarrollo de habilidades por el ejercicio constante, diligencia en la realización de actividades para el aprendizaje, toma de decisiones basadas en el pensamiento previo, toma de decisiones de manera colectiva, identificación y seguimiento de las reglas de la clase, fijar la atención en el aprendizaje, seguimiento de órdenes superiores sin reflexión, acoplarse a las circunstancias que se le presentan, realización de actividades sin guía docente, juzgar cualidades y defectos de su entorno y reflejar aprecio por su país y los elementos constitutivos del mismo.

De acuerdo con el coeficiente de dispersión y el valor Z la mayor parte de las variables expresa homogeneidad, un solo grupo de opinión y posibilidades de generalizar los resultados a poblaciones similares, excepto brindar importancia a las acciones que se realizan, reflejar alto concepto de los méritos propios, subordinación hacia los demás, realizar actividades de aprendizaje sin reflexión, desobedecer a la autoridad o no aceptar de juicios de razón y actuar desprovisto de unidad y consistencia.

Con relación a la curtosis, 37 variables presentan valores mayores que tres, lo que indica una gran concentración de las opiniones de los estudiantes, ya que muestran distribución leptocúrtica. El resto cuentan con valores que indican una distribución platicúrtica. Estas variables donde no se aprecia una sola tendencia son las siguientes: descubrir de diferencias y semejanzas, imponer puntos de vista propio a los demás, ordenar atendiendo a un criterio, usar de manera exclusiva la memoria en la enseñanza, grado de vinculación y seguimiento de las costumbres e ideas del pasado, firmeza intolerante en las ideas y los actos, otorgar importancia a las acciones que se realizan, manifestar alto concepto de los méritos propios, subordinarse a los demás, realizar actividades de aprendizaje sin reflexionar, desobedecer a la autoridad o no aceptar de juicios de razón y actuar carente de unidad y consistencia.

Todos los atributos considerados en la tabla 2 cuentan con una asimetría negativa, por lo que la tendencia se dirige a los valores altos de la escala. Las variables que fueron mejor valoradas son: preferencia en la realización de actividades acompañado de los demás, decidir sin sujetarse a autoridades, obligaciones o deber ser, firmeza y constancia en el logro del aprendizaje, habilidades para la creación espontánea y el ejercicio constante, realizar acciones

con la confianza en sí mismo, diligencia en la realización de actividades para el aprendizaje y toma de decisiones basadas en el pensamiento previo.

Tabla 17.4

Estadística descriptiva de las variables sin estereotipos de los alumnos

No.	Variables	Ẍ	MD	MO	Min	Max	DS	K	CV	CD	Z	Sk
56	Sociable	84.1	90	100	0	100	18.8	6.9	22.0%	14.0%	4.5	-1.9
31	Libre	82.9	90	100	0	100	21.0	6.0	25.0%	16.0%	4.0	-1.8
43	Perseverante	82.8	90	90	8	100	18.9	6.2	23.0%	14.0%	4.4	-1.8
40	Original	82.0	90	90	0	100	19.3	6.1	24.0%	15.0%	4.2	-1.7
44	Practico	81.5	87	90	10	100	17.9	5.2	22.0%	14.0%	4.6	-1.5
51	Seguro	81.4	89	90	0	100	17.9	6.5	22.0%	14.0%	4.6	-1.7
16	Dinámico	81.1	85	100	10	100	18.1	5.0	22.0%	16.0%	4.5	-1.4
47	Reflexivo	80.9	85	90	1	100	16.7	6.0	21.0%	14.0%	4.9	-1.5
12	Democrático	80.7	89	90	10	100	18.9	4.5	23.0%	15.0%	4.3	-1.4
17	Disciplinado	80.6	89	90	10	100	19.6	5.0	24.0%	16.0%	4.1	-1.5
2	Atento	80.1	85	90	10	100	17.8	5.6	22.0%	15.0%	4.5	-1.5
10	Creativo	79.3	80	90	0	100	19.5	6.1	25.0%	17.0%	4.1	-1.7
59	Tolerante	78.9	85	90	0	100	20.1	5.6	25.0%	17.0%	3.9	-1.6
15	Diferente	78.7	90	100	0	100	25.2	4.1	32.0%	20.0%	3.1	-1.4
29	Juguetón	78.2	85	100	0	100	23.3	4.3	30.0%	20.0%	3.4	-1.3
39	Organizado	78.2	81	90	0	100	21.0	5.0	27.0%	18.0%	3.7	-1.5
21	Expresivo	78.1	85	100	0	100	22.7	4.3	29.0%	19.0%	3.5	-1.4
37	Obediente	77.9	80	80	2	100	20.8	5.2	27.0%	18.0%	3.7	-1.6
1	Adaptable	77.8	80	90	10	100	20.0	3.8	26.0%	19.0%	3.9	-1.2
3	Autónomo	77.4	80	90	5	100	21.3	5.0	28.0%	18.0%	3.6	-1.5
11	Crítico	77.0	80	90	5	100	20.6	4.3	27.0%	19.0%	3.7	-1.3
25	Independiente	76.7	80	90	0	100	22.0	4.2	29.0%	21.0%	3.5	-1.2
42	Patriótico	75.6	80	80	10	100	21.1	3.9	28.0%	20.0%	3.6	-1.1
41	Paciente	75.4	85	100	0	100	24.9	4.0	33.0%	21.0%	3.0	-1.3
62	Universal	74.5	80	80	0	100	22.6	4.4	30.0%	20.0%	3.3	-1.3
19	Enérgico	73.2	80	80,90	0	100	21.8	4.0	30.0%	20.0%	3.4	-1.2
20	Experimentado	73.0	80	90	0	100	20.2	4.3	28.0%	19.0%	3.6	-1.1
14	Descriptivo	72.4	80	80	0	100	21.5	4.2	30.0%	19.0%	3.4	-1.2
27	Innovador	70.6	80	80	0	100	22.6	3.1	32.0%	22.0%	3.1	-0.9
48	Reproductivo	70.3	80	80	0	100	23.3	4.2	33.0%	21.0%	3.0	-1.3
55	Sistemático	68.8	75	80	0	100	21.7	3.7	32.0%	22.0%	3.2	-1.1
8	Complaciente	68.3	75	80	0	100	23.5	3.3	34.0%	24.0%	2.9	-0.9
7	Comparador	66.4	72	80	0	100	26.7	2.9	40.0%	29.0%	2.5	-0.9
9	Común	66.2	75	80	0	100	27.9	3.0	42.0%	29.0%	2.4	-1.0
58	Teórico	66.1	70	80	0	100	22.0	3.3	33.0%	25.0%	3.0	-0.9

35	Moldeable	66.0	75	80	0	100	25.7	3.1	39.0%	27.0%	2.6	-0.9
64	Verbalista	64.4	70	70	0	100	28.8	2.5	45.0%	33.0%	2.2	-0.8
34	Metódico	64.2	70	80	0	100	22.6	3.0	35.0%	25.0%	2.8	-0.8
4	Autoritario	63.9	70	50	0	100	26.7	2.6	42.0%	31.0%	2.4	-0.7
5	Clasificador	62.9	70	80	0	100	25.0	3.0	40.0%	29.0%	2.5	-0.8
33	Memorista	62.8	70	80	0	100	26.2	2.7	42.0%	30.0%	2.4	-0.8
61	Tradicionalista	60.6	70	50	0	100	28.2	2.6	47.0%	32.0%	2.2	-0.7
50	Rígido	59.1	65	80	0	100	25.9	2.5	44.0%	33.0%	2.3	-0.7
52	Serio	58.7	70	80	0	100	31.7	1.9	54.0%	39.0%	1.9	-0.5
63	Vanidoso	57.0	60	50	0	100	32.7	1.8	57.0%	47.0%	1.7	-0.4
13	Dependiente	56.6	60	50	0	100	30.8	1.8	54.0%	45.0%	1.8	-0.4
32	Mecanicista	53.8	60	70	0	100	27.8	2.2	52.0%	38.0%	1.9	-0.5
46	Rebelde	53.6	54	50,80	0	100	31.3	1.7	58.0%	51.0%	1.7	-0.1
26	Inestable	53.0	50	50	0	100	30.3	1.9	57.0%	52.0%	1.8	-0.2
	Xx =	71.7			LS = 80.8			LI = 62.6				

La cantidad de variables que no se consideran estereotipo indican que a pesar de que los sujetos de la investigación han recibido actividades formativas similares, reguladas por planes de estudio y enfoques de enseñanza comunes, no ha sido posible cancelar la variabilidad de los estudiantes.

Discusión

En la revisión de la literatura se ha podido constatar que existe una gran diversidad de modelos de alumno descritos por personajes históricos y corrientes pedagógicas diversas. Estos perfiles de estudiante se han considerado para sustentar políticas educativas, metodología de la enseñanza y estrategias educativas. Sin embargo, la descripción de los atributos que definen estos alumnos generalmente se ha realizado desde la visión del docente y desde su particular posición. Esta perspectiva ha dejado de lado lo que los estudiantes realmente son, en aras de ajustarse al patrón establecido por cada maestro.

Esto significa que la tendencia de alumno que ha permeado en cada sociedad o en cada modelo de enseñanza, ha sido impuesta por quien ha tenido una posición de control, dejando de lado las particularidades de los estudiantes en un tiempo y un lugar específicos. Tantos los modelos de ser estudiante, como el perfil de egreso del alumno están determinado por las características que cada cultura considera importantes para preservar el *estatus quo*, o para generar los cambios previstos de acuerdo con sus ideales.

En este proceso, al difundir modelos o atributos alejados de las características que le son propias a los alumnos, se genera una imagen del "deber ser" que no necesariamente coincide con las características que presentan los estudiantes en las escuelas, dando pie a la existencia de estereotipos.

Esta investigación ha permitido conocer un grupo de variables que describen los estereotipos que se han ido conformado en los estudiantes del IesEN LCR a partir de la acción pedagógica del currículum en cada uno de ellos. La distinción entre variables estereotipo y las de mayor variabilidad, es un aporte a la investigación pedagógica, ya que en la teoría consultada no se ha utilizado la distinción.

Al examinar los resultados, se tiene que 15 variables son estereotipos y 49 no lo son. Esto indica que el 23. 44 % de las variables que miden las habilidades y actitudes de los alumnos, fueron contestadas con niveles mínimos de variabilidad. Es decir, una de cada cuatro variables se considera estereotipo al valorarse a sí mismos.

Las variables estereotipo con valores más altos del grupo de estudio, son Feliz y Sincero. En tanto que los atributos no estereotipos con mayores valores son Sociable, Libre, Perseverante, Original, Práctico, Seguro, Dinámico y Reflexivo. Estas últimas, expresan el perfil de alumnos con los que cuenta el IESEN LCR, y que no necesariamente reflejan la intencionalidad formativa de la institución.

Conclusiones

Este estudio aporta la caracterización de los alumnos del IesEN LCR, a partir de la implementación de un estudio descriptivo, por lo que se determinó que las características que describen a los Estudiantes, son: Sociable, Libre, Perseverante, Original, Práctico, Seguro, Dinámico y Reflexivo; además de las variables estereotipo: Feliz y Sincero.

Con ello, se puede concluir que el conjunto de características localizados, no corresponden a alguno de los autores o corrientes pedagógicas analizados en esta investigación, por lo tanto, cualquier propuesta pedagógica que se sustente en estos autores, tendrá limitaciones en implementación por estar sustenta en constructos alejados del contexto escolar. En este sentido, es preciso que se realicen nuevos estudios que permitan conocer con mayor precisión los tipos de alumnos que existen en la institución investigada o en otros contextos, cambiando la perspectiva de estudio y contribuir con ello a comprender y fortalecer el proceso educativo.

Referencias

Marrou, H. I. (2004). Historia de la educación en la antigüedad. Madrid: Ediciones Akal.

Abbagnano, N., & Visalberghi, A. (2003). Historia de la Pedagogía. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.

Aragón García, M., & Jiménez Galán, Y. I. (2009). Diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los alumnos de la ESCOM-IPN. Investigación Administrativa Enero-Junio, 60-72.

Cabrera Albert, J. S., & Fariñas León, G. (25 de noviembre de 2005). Estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigotskiana: una aproximación conceptual. Revista Iberoamericana de Educación, 1-9.

Casado, Á., & Sánchez-Gey, J. (2007). Filósofos españoles en la revista de pedagogía (1922-1936). Gran Canaria: Ediciones Idea.

Cuadrado Gordillo, I., Fernández Antelo, I., Monroy García, F. A., & Montaño Sayago, A. (2013). Estilos de aprendizaje del alumnado de Psicopedagogía y su implicación en el uso de las TIC y aprendizaje colaborativo. RED. Revista de Educación a Distancia, 1-19.

De Botton, A. (2001). Las consolaciones de la filosofía. Para tomarse la vida con filosofía. México. D. F.: Taurus.

De Hostos, E. M., López, J. C., & Quiles Calderín, V. (1991). Ciencia de la pedagogía: nociones e historia (Vol. VI). Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.

Descartes, R. (1998). El discurso del método. Barcelona: Fontana.

Fernández, V., & Beligoy, M. (2015). Estilos de aprendizaje y su relación con la necesidad de reestructuración de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes univesitarios de primer grado. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica, 18(5), 361-366. Obtenido de SCIELO: https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322015000600011

Ferreiro Gravié, R. (2006). Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. México, D. F.: Trillas.

Fullat, O. (1992). Filosofías de la educación: Paideia. Barcelona: Grupo Editorial CEAC S. A.

Landero Hernández, R., & González Ramírez, M. T. (2006). Estadística con SPSS y metodología de la investigación. México, D. F.: Trillas.

López Zavala, B., Juárez del Toro, R., & Fraire Díaz, M. (2019). Habilidades y actitudes para fortalecer el vínculo pedagógico docente-alumno. Revista de Pedagogía Crítica, 14-26.

Luzio, A., Araneda, F., Salgado, J., & Rain, M. (2015). Estilos de Aprendizaje de Estudiantes y Docentes de Primer y Segundo Año de la Carrera de Medicina Veterinaria en Concepción, Chile. Revista De Investigaciones Veterinarias Del Perú, 26(4), 725-731.

Maquiavelo, N. (2000). El Príncipe. Nezahualcóyotl: Ediciones Leyenda S. A. de C. V.

Martínez Linares, M. E., Pérez Peláez, É. M., Barajas Arrollo, G., & López Bonilla, L. m. (2016). Estilos de Aprendizaje utilizados por alumnos de la Facultad de Estomología de la Benemérita Universidad Autónomoa de Puebla. Ciencia Odontológica, Enero-Junio, 67-73.

Marx, C. (2004). El capital I, II y III. Recuperado el 2 de enero de 2004, de Universidad Complutense de Madrid: Marx, K. (2004). El capital. V. 1, 2 y 3. Servicios informáticos. Universidad Compl http://www.ucm.es/cgi-bin/sideria

More, T. W. (2001). Introducción a la filosofía de la educación. México, D. F.: Trillas.

Moro, T. (2002). Utopía. México, D. F.: Grupo Editorial Tomo S. A. de C. V.

Prado, J. R. (1993). Determinación del somatotipo y la composición corporal de la selección infantil de voleibol femenino de la Escuela Básica Deportiva del Estado Mérida a través del Método O-Scale System. Mérida, Venezuela.: Facultad de Humanidades y Educación.

Quesada García, A. L., García Ruiz, A. L., & Jiménez López, J. A. (2003). Temario para la preparación de oposiciones. Geografía e Historia. Sevilla: Editorial MAD S. L.

Recio Saucedo, M. (2008). Enfoques de aprendizaje y rendimiento en alumnos de educación a distancia. Revista Internacional de Ciencias Sociales y HUmanidades SOCIO TAM, XVIII, 113-144.

Rober, M. (1985). Unamuno y la educación. México, D. F.: Ediciones Caballito- SEP CULTURA.

Román Pérez, M., & Díez López, E. (1991). Aprendizaje y currículum. Madrid: EOS.

Ruiz Alfonso, J. M. (2014). La relación entre proceso de identidad personal y estilos de pensamiento: un recurso para la orientación educativa en la enseñanza secundaria. Alicante: Editorial Área de innovación y desarrollo S. L.

Salas Silva, R. E. (2008). Estilos de aprendizaje a la luz de la neurociencia. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Salas, J. A. (2012). Historia general de la educación. Tlalnepantla: RED TERCER MILENIO S.C.

Subsecretaría de Educación Básica y Normal. (2003). Hacia una política integral para la formación y el desarrollo profesional de los maestros de educación básica. Documento base. Cuadernos de Discusión 1. México, D. F.: CONALITEG.

Trestini, M. L., Marcado, A., & Talavera, M. (2012). La práctica pedagógica del docente y la tipología de la personalidad de los cuatro temperamentos. (SIstematización de experiencias educativas). Revista Ciencias de la Educación Vol. 22 No. 39 Enero - Junio, 51-69. Obtenido de http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n39/art02-1.pdf

Vértice. (2009). Formación de formadores. Málaga: Editorial Vértice.

Vianelo de Córdova, P. (2007). Hesíodo. Los trabajos y los días. México, D. F.: Universidad

Autónoma de México.
Villegas-Reimen, E. (2003). Formación docente en Estados Unidos de Norteamérica: tendencias recientes en sus prácticas y políticas, en Dos experiencias en formación docente: EUA y Chile. México, D. F.: CONALITEG.

Capítulo 18. Efecto de fuentes de energía sustentable en la energización en un trasnformador eléctrico típico.

Jorge Arizpe Islas
Amelia Gonzalez Cantú
Gerardo González Ávila
Ignacio José Rodríguez Medeles

Resumen

En este documento se presenta el método de Transformada de Laplace, para el análisis del transitorio de energización de un transformador eléctrico monofásico de dos devanados típico de distribución considerando posibles Fuentes de Energía Sustentables (FES).

Se pretende analizar el comportamiento del perfil de la corriente eléctrica que pasa a través del embobinado durante la energización y encontrar la ecuación que representa la solución operativa considerando el efecto de la FES.

Palabras clave

Sustentable, transitorio electromagnético, energización

Introducción

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDE/ENER-2014 un transformador se define como un ¨Dispositivo eléctrico que por inducción electromagnética transfiere energía eléctrica de uno o más circuitos, a uno o más circuitos a la misma frecuencia, usualmente aumentando o disminuyendo los valores de tensión y corriente eléctricas¨. Sin embargo, un Transformador de distribución ¨Es aquel transformador que tiene una capacidad nominal desde 10 hasta 500 kVA y una tensión eléctrica nominal de hasta 34 500 V en el lado primario y hasta 15 000 V nominales en el lado secundario¨[1], cabe mencionar que esta Norma aplica a los transformadores de distribución de fabricación nacional e importados, tipo: poste, subestación, pedestal y sumergible, autoenfriados en líquido aislante, destinados al consumidor final, cuando sean comercializados en los Estados Unidos Mexicanos [1]. Por lo que, debido a la popularidad de estos transformadores es imperativo analizar la operación de estos dispositivos de una forma rápida y confiable, con los parametros eléctricos y sin necesidad de monitoreo constante.

1 NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SEDE/ENER-2014, Requisitos de seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución.

De esta forma, uno de los objetivos de este documento es determinar una ecuación característica que represente la respuesta natural de los transformadores con carga para analizar el transitorio electromagnético considerando el efecto de la FES. Eso la finalidad de poder mostrar el comportamiento cualitativo del perfil de la corriente de energización a través del tiempo.

Revisión de la literatura

La transformada de Laplace, se aplica a los términos de las ecuaciones diferenciales ordinarias, y esta las convierte en ecuaciones algebraicas dependiendo del tiempo. Al hacer esto las variables desaparecen y se introduce una variable.

La transformada de Laplace de una función se define matemáticamente de la siguiente manera:

$$\hat{\mathscr{L}} f(t)\epsilon^{-st}$$

Se debe observar que a la transformada de Laplace se aplica la Ley distributiva, es decir, que es la transformación de una suma es la suma de la transformación de las partes como se muestra en la siguiente expresión:

$$\mathscr{L}[f_1(t) + f_2(t)] = \mathscr{L}f_1(t) + \mathscr{L}f_2(t)$$

$$s = \sigma + j_w$$

$$\therefore \ \mathcal{L}k = \int_0^\infty ke^{-st}\,dt = k\int_0^\infty e^{-st}\,dt$$

Ejemplo, suponga que se tiene una fuente de voltaje constante en el dominio del tiempo y se desea obtener la representación de la fuente en el dominio de Laplace:

$$\mathscr{L} \ V(t) = cte\ k$$

donde:

$$s = \sigma + jw$$

$$\therefore \mathscr{L}\mathcal{L}\,\mathrm{k} = \int_{0}^{\infty} ke^{-st}dt$$

$$\mathscr{L}\mathcal{L} = \mathrm{k}\int_{0}^{\infty} ke^{-st}dt$$

donde ¨k¨ es una constante
Por definición:

$$\mathscr{L}\,[f'(t)] = \int_{0}^{\infty} f'(t)e^{-st}\,dt$$

utilizando:

$$\int uv' = uv - \int u'v$$

donde:

$$u = e^{-st} \qquad v' = f'(t)$$

$$u' = -se^{-st} \quad v = f(t)$$

$\therefore$

$$\mathscr{L}\,[f'(t)] = [e^{-st}f(t)] + s\int_{0}^{\infty} f(t)\,e^{-st}dt$$

donde:

$$\mathscr{L}\,[f(t)] = \mathscr{L}\,f(t)e^{-st}dt$$

$\therefore$

$$\mathscr{L}\,[f'(t)] = [0 - f(t=0)] + s\mathscr{L}\,[f(t)]$$

$$\mathscr{L}\,[f'(t)] = s\mathscr{L}\,[f(t)] - f(0)$$

$$\mathscr{L}\,[f'(t)] = sF(s) - f(0)$$

Metodología

Para ejemplificar la aplicación de esta herramienta se presenta:

El circuito de la Figura 18.1 representa un circuito equivalente de un transformador monofásico con FES el cual a su vez consite en un sistema fotovoltaico (SFV) con un factor de potencia de 0.97 una carga equivalente inductiva L [2] y tienen siguientes los parámetros

$$L_1 = 60\,mH, \qquad R_1 = 6\Omega,$$
$$L_2 = 20\,mH, \qquad R_2 = 1\Omega.$$
$$M = 30\,mH, \qquad L_L = 5\,mH,$$
$$R_L = 9\Omega.$$

se pretende:

1. Determinar la ecuación característica y sus raíces,
2. Determinar la respuesta natural,
3. Mostrar el comportamiento cualitativo del perfil de la corriente de energización (considerando el efecto de la FES.

Si el lado uno es alimentado con una fuente de directa (V) al aplicar la ley de voltajes de Kirchhoff (LVK) en el dominio del tiempo, se obtiene la siguiente ecuación [5]:

$$V_L + e = V + M\frac{di_2}{dt}$$

donde:

$$V_L = \frac{Ldi_1}{dt}$$

$$e = R_1 i_1$$

$$V_{LM} = M\frac{di_2}{dt}$$

***Nota**: se debe observar que el circuito de segundo orden contiene dos elementos que almacenan energía del mismo tipo y la respuesta transitoria no puede ser oscilatoria y siempre es exponencialmente sobre amortiguada.*

De tal forma que:

$$\frac{Ldi_1}{dt} + Ri = V + M\frac{di_2}{dt}$$

Transformando la LVK al dominio de Laplace, se obtiene la siguiente ecuación;

$$Ri_1(s) + L_1[si_1(s) - i_1(0)] = \frac{V}{s} + M[si_2(s) - i_2(0)]$$

Considerando condiciones Iniciales se obtiene la siguiente ecuación;

$$Ri_1(s) + sL_1i_1(s) = \frac{V}{s} + sMi_2(s)$$

Reescribiendo las ecuaciones homogéneas en una forma ligeramente diferente se obtiene la siguiente ecuación;

$$(R + sL_1)i_1(s) - sMi_2(s) = \frac{V}{s}$$

Al eliminar el efecto de la fuente

$$(R + sL)i_1(s) - sMi_2(s) = 0$$

Al aplicar la LVK en el dominio del tiempo se obtiene la siguiente ecuación;

$$V_{L2+}e_2 + e_2 + V_{LL} = V_{LM}$$

donde

$V_{L2} = \frac{Ldi_2}{dt}$; $V_L = L\frac{di_L}{dt}$; $V_{LM} = M\frac{Ldi_1}{dt}$

$e_2 = R_2i_2$; $e_L = R_Li_L$

Finalmente si $i_2=i_L$ se obtiene:

$$L_2\frac{di_2}{dt} + R_2i_2 + R_2i_2 + L_L\frac{di_2}{dt} = M\frac{di_1}{dt}$$

Al obtener la LVK en el dominio de Laplace [6] considerando condiciones iniciales igual a cero se obtiene:

$$[(R_2 + sL_2) + (R_L + sL_L)]i_2(s) - sMi_1(s) = 0$$

De esta forma es posible tener un arreglo matricial de la LVK en el dominio de Laplace;

$$\begin{bmatrix} R_1 sL_1 & -sM \\ -sM & (R_2 + sL_2) + (R_L + sL_L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_1(s) \\ i_2(s) \end{bmatrix} = 0$$

Utilizando la regla de Cramer [3] para la solución de estas ecuaciones:

$$i_{1=\frac{\Delta_1}{\Delta}}$$

$$i_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta}$$

$$\Delta_{2\neq}\Delta_2$$

donde:

Δ es el determinante del sistema matricial a partir de Δ_1 y Δ_2 se obtiene el Δ Igualando el determinante delta del sistema de ecuaciones a cero se obtiene la característica

$$\begin{vmatrix} (R_1 sL_1) & (-sM) \\ (-sM) & (R_2 + sL_2) + (R_L + sL_L) \end{vmatrix} = 0$$

Resultados

Al resolver el determinante se obtiene:

$$\left(L^{\prime}L_1 - M^2\right)s^2 + \left[\left(L^{\prime}R_1 + R^{\prime}L_1\right) + R_1\right]s + R_1R_2 = 0$$

donde:

$L^{\prime} = L_L + L_2$

$R^{\prime} = R_L + R_2$

Si $\Delta = 0$

$$s^2 + \frac{[(L'R_1 + R'L_1) + R_1]}{(L'L_1 - M^2)}s + \frac{R_1R_2}{L'L_1 - M^2} = 0$$

Finalmente, al considerar los valores del transformador, se obtienen los valores de las raíces de la ecuación característica:

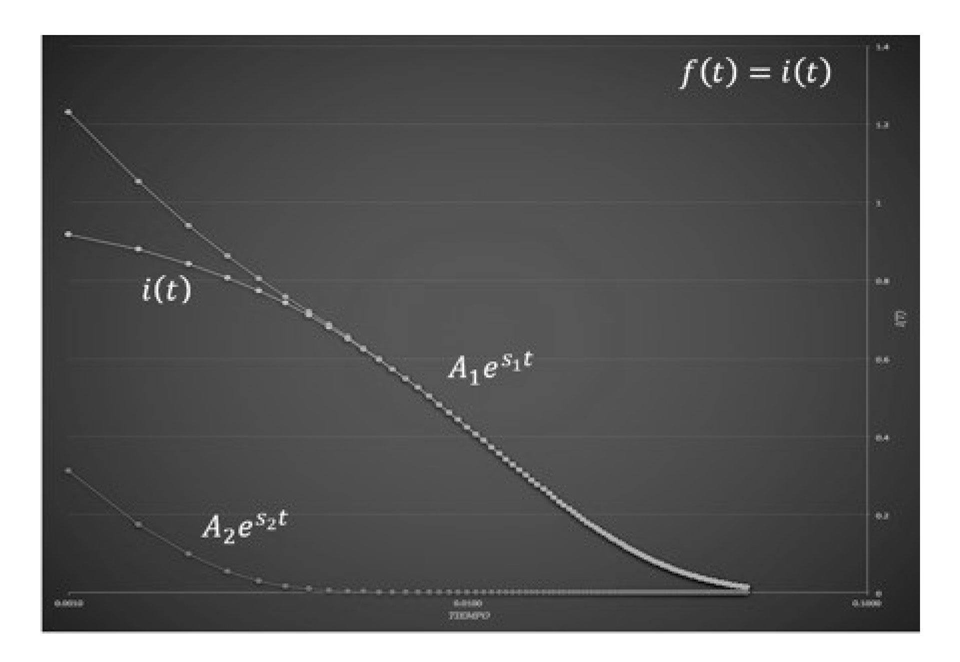
$$s^2 + 12.5X10^2 s + 10X10^4 = 0 - \quad s\begin{cases} +s_1 = -\ {}^{86}/_{s} \\ -s_2 = -\ {}^{1160}/_{s} \end{cases}$$

Al anti transformar la ecuación característica de la corriente se obtiene la respuesta en el dominio del tiempo, definida por la siguiente expresión:

$$i_n(t) = A_1 e^{s_1 t} + A_2 e^{s_2 t}$$
$$i_n(t) = A_1 e^{-86t} + A_2 e^{-1160t}$$

Se debe observar que ambas raíces s_1 y s_2 son los números reales negativos y la respuesta transitoria es sobre amortiguada.

Figura 18.1
Curva cualitativa de comportamiento del perfil de la corriente de energización (respuesta natural y sus raíces).



Discusión

En la Figura 18.1, se muestra el comprtamiento de las raices a través de 10 ciclos de 60Hz, sin embargo, se desea hacer enfasis en el perfil de la corriente de energización.

Al analizar la energía en términos de la potencia (=P*t) de entrada y salida se obtiene la siguiente ecuación :

$$E_{entra} = E_{sale}$$

$$(P * t)_{entra} = (P * t)_{sale}$$

$$I_1^2 R_1 + \frac{d}{dt} + \left(-\frac{1}{2} L_1 I_1^2\right) + I_2^2 (R_2 + R_L) + \frac{d}{dt}\left(-\frac{1}{2} L_2 I_2^2\right) + \frac{d}{dt}\left(-\frac{1}{2} L_L I_L^2\right) + \frac{d}{dt}\ (M I_2^2) = V I_1$$

donde:

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{1}{2} L I^2\right) = L I \frac{dI}{dt}$$

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{1}{2} M I^2\right) = M I \frac{dI}{dt}$$

$$R_1 I_1(s) + L_1 s I_1(s) - L_1 I_1(0) + (R_2 + R_L) I_2(s) + L_2 s I_2(s) - L_2 I_2(0) + L_L s I_2(s) - L_L I_2(0) + M s I_2(s) - M I_2(0) = \frac{V}{S}$$

Si se conecta a una batería $i_j(0)=0$, $V_j=1{,}2$

$$(sL_1 + R_1) I_1(s) + (R_2 + R_L) I_2(s) + L_2 s I_2(s) + L_L s I_2(s) + M s I_2(s) = \frac{V}{s}$$

$$(sL_1 + R_1) I_1(s) + (R^1 + sL^1) I_2(s) = \frac{V}{s}$$

donde:

$$R' = R_L + R_2$$

$$L' = L_L + L_2 + M$$

de esta forma se obtiene

$$I_1(s)\left(s + \frac{R_1}{L_1}\right) + \frac{(R' + sL')}{L_1} I_2(s) = \frac{1}{s}\left(\frac{V}{L_1}\right)$$

$$I_1(s) = \frac{V}{L_1}\left[\frac{1}{s(s + R_1/L_1)}\right] - I_2(s)\left[\frac{R' + sL_1'}{L_1(s + R_1/L_1)}\right]$$

$$I_1(s) = \frac{V}{L_1}\left[\frac{1}{s(s+R_1/L_1)}\right] - I_2(s)\left(\frac{1}{L_1}\right)\left[\left(\frac{R'}{s+R_1/L_1}\right) + L^1\left(\frac{s}{s+R_1/L_1}\right)\right]$$

Si $\frac{1}{s(s+\propto)} = \frac{1}{\propto}\left(\frac{1}{s} - \frac{1}{s+\propto}\right)$

$$I_1(s) = \frac{V}{L_1}\left\{\frac{1}{R_1/L_1}\left(\frac{1}{s} - \frac{1}{s+R_1/L_1}\right)\right\} - I_2(s)\left(\frac{1}{L_1}\right)\left\{\frac{R'}{s+R_1/L_1} + L'\left(\frac{s}{s+R_1/L_1}\right)\right\}$$

$f(s) = \mathscr{L}F(+); \quad F(t) = \mathscr{L}^{-1}f(s)$

Finalmente, al anti_transformar esta expresión se

$$I(t) = \frac{V}{L_1}\left[\frac{1}{R_1/L_1}\left(1 - e^{-R_1/L_1 t}\right)\right] - I_2(t)\left(\frac{1}{L_1}\right)\left[R'e^{-R_1/L_1 t} + L'\right]$$

Conclusión

La transformada de Laplace, se aplica a los términos de las ecuaciones diferenciales ordinarias, y esta las convierte en ecuaciones algebraicas dependiendo del tiempo. Al hacer esto las variables desaparecen y se introduce una variable .

En la ecuación característica de la corriente que representa la respuesta en el dominio del tiempo, ambas raíces y debido a los valores del transformador monofásico y la FES, son los números reales negativos y la respuesta transitoria es sobre amortiguada.

Se debe observar que el circuito de segundo orden contiene dos elementos que almacenan energía del mismo tipo y la respuesta transitoria no puede ser oscilatoria y siempre es exponencialmente sobre amortiguada.

Finalmente, es importante mencionar que las raíces son números reales de la ecuación característica y son negativos, es decir, no puede existir el transitorio por tiempo indefinido independientemente del tipo de carga siempre y cuando sea inductiva.

Referencias

Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDE/ENER-2014, Requisitos de seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución.

Sánchez Avila C., (2015) Variable compleja y transformada de Laplace. Madrid: Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones.

Greenwood, A. (1991) Electrical transients in power systems. Wiley

Suarez F. (2015). IR thermography applIES to the detection of solar panel. Revista de la Construcción, 1(1), 9–14. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-915X2015000300001

Poveda-Ramos G.(2008) Ecuaciones en Diferencias Finitas Parciales en Mallas Eléctricas. Pontifical Bolivarian University , TecnoLógicas

Herrera Vega L., Carrasquilla Batista A. (2014) Modelado y simulación del comportamiento real de los componentes pasivos en el dominio de la frecuencia. Revista Tecnología en Marcha, págs. 23-30.

Martínez Sagarzazu E. (1996) Ecuaciones diferenciales y cálculo integral aplicaciones y ejercicios. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

Lozano M. (2002) Matrices, vectores y sistemas de ecuaciones. UOC

Shenkman A. (2006) Transient Analysis of Electric Power Circuits Handbook. Springer

Barrero González F. (2004) Sistemas de energía eléctrica. Paraninfo

Capítulo 19. Movimiento Armónico Simple en un ambiente digital.

Juan Flores

Resumen

Este trabajo surge con la necesidad de contar con un sistema que permita simular el movimiento armónico simple (MAS), principalmente en lo relacionado al comportamiento de sus desplazamientos, velocidades y aceleraciones, con la finalidad de empatar los tiempos de un sistema ideal calculado de forma teórica, ajustado a este tipo de movimiento, contra un sistema mecánico real controlado de forma electrónica, ya que la idea de este sistema es mostrar el comportamiento del MAS de forma visual y gráfica para estudiantes, que permita entender sus cambios y efectos dentro de sistemas mecánicos, todo esto dentro del marco de la materia de física para ingeniería. Con la necesidad de comparar las velocidades obtenidas en las ecuaciones de desplazamiento, velocidad y aceleración de un sistema armónico, se inicia por obtener las ecuaciones de velocidad y aceleración, partiendo de la ecuación de desplazamiento y aplicando el criterio de derivada y doble derivada de la ecuación original, se llegan a obtener las otras dos ecuaciones, posteriormente se obtienen cálculos de un sistema ideal y estos datos son los que se planea comparar contra los obtenidos en un equipo que se sugiere en este trabajo, este equipo se basa principalmente en un sistema mecánico biela manivela que permite obtener movimientos cercanos al MAS, al comparar los datos se puede corroborar que es posible tener cercanía con las magnitudes de las velocidades y aceleraciones teóricas, pero no se llegan empatar al cien por ciento los datos ya que se requiere de un sistema con modificaciones al sistema de apoyo actual.

Palabras clave

Movimiento armónico simple, velocidad, control, sistema mecánico

Introducción

Comprender los fenómenos físicos relacionados con la mecánica y la electricidad, son de los temas más interesantes y relevantes dentro de la asignatura de física para ingeniería, dentro de estos fenómenos encontramos el movimiento armónico simple (MAS), que se expone y representa generalmente con un modelo mecánico tradicional llamado sistema masa resorte, este sistema permite observar el movimiento de un objeto o partícula tridimensional que se desliza sobre una superficie, con un movimiento que mantiene una misma trayectoria de vaivén periódica, es en este momento en donde el objeto deslizante incrementa su desplaza-

miento, velocidad y aceleración dentro del espacio, que son las variables del sistema que se pretenden visualizar y empatar en este trabajo por medio de un sistema mecánico manipulable electrónicamente, se desea empatar en la medida de los posible los desplazamientos, velocidades y aceleraciones teóricas, el acercamiento que se tiene contemplado hasta el momento es que el sistema propuesto sea tan cercano al tiempo de las variables teóricas, que sea imperceptible el error por el ojo humano, para de esta forma realizar la segunda parte de este sistema que es la integración de un sistema mecatrónico de movimiento armónico simple en los laboratorios de física y electrónica de la Universidad Tecnológica de Chihuahua. Actualmente la investigación se encuentra en sus fase teórica, solamente se cuenta con un sistema mecánico que ha cumplido con los requerimientos de los experimentos que se necesitan para estas pruebas, en el futuro se planea integrar un sistema que permita a los profesores realizar prácticas en este sistema en donde se pueda comprobar el sistema armónico simple sin que el ojo humano detecte los errores de comparación de tiempos entre las velocidades y aceleraciones teóricas y prácticas. El objetivo de esta investigación es por lo tanto, obtener datos gráficos de las ecuaciones del movimiento armónico simple, posteriormente se compararan con los datos obtenidos aplicados al sistema propuesto y se realizará la comparación para obtener el error entre los dos casos.

Revisión de la literatura

Los módulos didácticos en una institución de educación superior son indispensables, contribuyen en gran medida a que los estudiantes realicen la validación y verificación de sus circuitos electrónicos (Guerrero, 2016), en el caso de la Universidad Tecnológica de Chihuahua, los laboratorios representan un 70% de su modelo educativo, por lo tanto podemos decir que los laboratorios son indispensables para el aprendizaje significativo de los alumnos, como lo menciona (Costa, 2013, p. 350-356), que está de acuerdo en que "con el objeto de lograr un aprendizaje significativo para los estudiantes", y este aprendizaje significativo en ocasiones no tiene un buen resultado por falta de equipos para realizar prácticas como expone (García, 2008) en su escrito, en donde comenta que de un grupo de alumnos ellos piensan que " la velocidad del muelle permaneciera constante todo el tiempo", cuando es una de las variables que cambia constantemente dentro del sistema físico que se estudia en este documento. Es por esta razón que se propone la creación de un sistema mecánico que pueda ejemplificar el MAS, y que se pueda contar con un elemento visual y tangible donde los estudiantes puedan trabajar, en este caso estamos hablando de la materia de física para ingeniería, en especial del tema de movimiento armónico simple, definido por (Sánchez, 2015) como:

“Si la aceleración de un objeto es proporcional a su desplazamiento en relación al punto de equilibrio y es opuesta al desplazamiento su movimiento es armónico simple”, por otro lado (Soto, 2021), está de acuerdo con que “al aplicarle una carga (fuerza) a un resorte que cuelga verticalmente, se produce un movimiento armónico simple”, en el caso de nuestro estudio también estamos de acuerdo que el MAS puede llevar a los estudiantes a entender variables que no comprendían anteriormente, ya que este movimiento es muy parecido a sistemas naturales como menciona (Costa, 2021) en su publicación ” El MAS es uno de los movimientos idealizados más importante, pues constituye una buena aproximación a muchas de las oscilaciones que se dan en la naturaleza y es muy sencillo de describir matemáticamente”. De esta forma nos sumergimos en el tema de la posición, velocidad y aceleración en un sistema, la posición, velocidad y aceleración están definidas por (Agudelo, 2008) como:

“Posición: es el lugar en que se encuentra un móvil en un cierto instante de tiempo t. Velocidad: la velocidad se representa como un vector en función del cambio de posición en un intervalo de tiempo. Aceleración: Indica cuanto varía la velocidad al ir pasando el tiempo”. Por otro lado como menciona (Arribas Garde E, 1991, p. 77-84) la aceleración es proporcional y de sentido contrario al desplazamiento. En lo que se refiere al sistema mecánico aplicado a este proyecto se realizan búsquedas de sistemas capaces de proporcionar un movimiento lineal a partir de un movimiento circular, tal es el caso del diseño mecánico biela manivela corredera, que permitió cubrir esta necesidad, según (Alba, E., 2013) este tipo de arreglo es de los más usados para el diseño de maquinaria. A este sistema tradicional se le realiza una modificación que permita en el futuro agregar otra etapa del diseño del sistema, con el fin de proyectar o imprimir en una superficie plana una función senoidal que sea creada a partir de un movimiento armónico simple en el eje excéntrico del disco, incluyendo las partes mencionadas por (Bermúdez Hugo, 2011) como:

“Excéntricas. Desde el punto de vista técnico la excéntrica es, básicamente, un disco (rueda) dotado de dos ejes: Eje de giro y el excéntrico. Por tanto, se distinguen en ella tres partes claramente diferenciadas: El disco, sobre el que se sitúan los dos ejes, el eje de giro, que está situado en el punto central del disco (o rueda) y es el que guía su movimiento giratorio y el eje excéntrico, que está situado paralelo al anterior pero a una cierta distancia (Radio).”

En lo que corresponde al control digital del sistema se propone como ya se comentó anteriormente trabajar bajo la plataforma Arduino que está definido por (Caiza Chimarro, 2016) como: “Arduino es una plataforma open-source”, cuya placa tiene un microcontrolador, las cuales son capaces de leer y escribir puertos, como activar salidas y o entradas para luces, presión sobre un botón, motor, LED, contactor, relé, etc. Todo ello definido en un conjunto

de instrucciones programadas a través de su entorno de desarrollo." Por lo que es muy conveniente para nosotros trabajar bajo esta plataforma. En su artículo (Cordoba, 2016) menciona que "Arduino es una plataforma de electrónica abierta para la creación de prototipos basada en software y hardware flexibles y fáciles de usar". De esta forma nos damos a la tarea de encontrar información cercana a los sistemas que se manejan en este trabajo, tanto la parte teórica, como la parte de control electrónico, en primera instancia se comprueba la parte de software y hardware que son necesarios en un sistema de control por medio de arduino, como lo comenta (Vega, 2014, p. 23-41), " Para la gestión de una bombilla de manera remota empleando el Arduino, se requiere tener los elementos de *Hardware* y de *Software*", y este sistema los tiene integrado en un solo elemento como lo comenta(Louis, L., 2016, p. 21-29). Una vez que se entiende este concepto se describen las partes principales, conexiones y alimentaciones de un sistema de control arduino como lo menciona (Herrador, 2009) en su publicación. Por otro lado se realiza búsqueda de información de sistemas mecatrónicos que estén involucrados con el MAS y se encuentra una aplicación que aporta por parte del código de programación como lo menciona (Esteban Hurtado, 2015) y que también se encuentra respaldado por (Medrano, 2019), en ambos casos se les puede tomar como base, ya que el sistema que apoya esta investigación será programada de forma similar a estas aplicaciones. En lo concerniente al control de motores se encuentra que este sistema es capaz de controlar diversos motores eléctricos como comenta (Barrios, 2019, p. 33), y también se contempla la idea de utilizar motores a pasos para generar el movimiento principal del sistema (Domínguez, 2017, p.2273-2277), pero este tipo de manejo de motores se probaran en una etapa posterior del sistema ya que en este trabajo se emplea otro tipo de motor, la búsqueda permite encontrar elementos que utilizan las plataformas por medio de las cuales se desea trabajar, pero no se encuentra mucha información acerca de equipos que trabajen con el Movimiento Armónico Simple y estén controlados por medio de Arduino, lo que nos deja una pauta para trabajar y desarrollar el sistema acorde a las plataformas encontradas y bajo las pruebas que se realizan.

Metodología

Tomando en cuenta la información encontrada hasta el momento y expuesta en este documento, es posible plantearnos el panorama en el que nos encontramos actualmente, en primer lugar se cuenta con material que respalda el control de sistemas eléctricos y electrónicos que incluyen motores eléctricos, este tipo de sistemas son parecidos a lo que se busca en el sistema de apoyo para esta investigación, por lo tanto se plantea la simulación de los desplazamientos, velocidades y aceleraciones del movimiento armónico simple, utilizando como recurso un sistema mecánico controlado de forma electrónica, que permita comparar los datos obtenidos físicamente contra los que se obtendrán en el modelo de apoyo para esta investigación.

Por lo tanto nos planteamos las siguientes preguntas acerca de esta investigación.

¿Es posible encontrar un sistema físico que permita al usuario comparar magnitudes prácticas y teóricas relacionadas con el Movimiento Armónico Simple?

¿Qué tanto error encontraremos entre ambos datos?

Una vez planteado el panorama general y generadas las preguntas, se comienza la implementación del sistema ya que basados en la información obtenida de la literatura existente se plantea la idea de que los resultados son viables y se comienza con un contexto del tipo de fenómeno físico al que se debe este trabajo, por lo tanto este estudio será en principio descriptivo ya que se necesitan datos no controlados pero si monitoreados, teniendo una población de datos abierta que puede variar dependiendo de las dimensiones del sistema mecánico utilizado, para este caso la muestra tomada va desde 270 hasta 270 grados sexagesimales.

Movimiento Armónico Simple

Dentro de la rama de la física existe un tipo de movimiento llamado "Movimiento Armónico Simple", es posible apreciarlo en la vida real en un péndulo que presenta una trayectoria de vaivén y que tiene como inicio y fin las mismas posiciones, otro ejemplo es el sistema masa resorte, ambos arreglos trabajan de forma continua sin detenerse y en ocasiones pareciera que su movimiento será infinito, en la parte central del sistema se encuentra un punto llamado de equilibrio, este punto de equilibrio permite hacer el cambio de signo de sus velocidades y aceleraciones, el desplazamiento del elemento está dado por la siguiente ecuación.

$$x = A\cos(\omega t + \varphi)$$

Donde x representa el desplazamiento del elemento en función del tiempo, A es la máxima posición que puede tener el cuerpo móvil del sistema a partir del punto de equilibrio, ω representa la frecuencia angular del sistema, t será el tiempo en segundos y φ es el ángulo de fase inicial.

Ecuaciones de Velocidad y aceleración del sistema

Una vez que se tiene la ecuación de desplazamiento de un sistema que cuenta con las características del movimiento armónico simple, se puede definir a la velocidad como la derivada del desplazamiento con respecto al tiempo, y a su vez la aceleración la obtenemos como la segunda derivada del desplazamiento o primera derivada de la ecuación velocidad (Sánchez, L. P., 2015). Derivando la ecuación de posición con respecto al tiempo se obtiene la velocidad del sistema.

$$v = dx/dt = -A\omega \,\mathrm{sen}(\omega t + \varphi)$$

Derivando la ecuación de velocidad con respecto al tiempo se obtiene la aceleración del sistema.

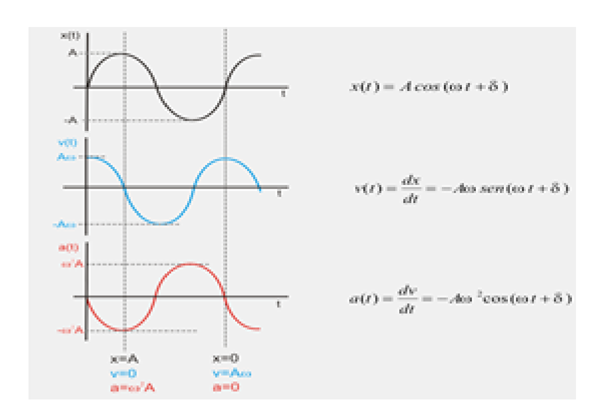
$$a= dv/dt= -A\omega^2 \cos(\boldsymbol{\omega t+\varphi})$$

Para ambos casos cuando el valor del argumento sea 1, es decir que el "cos (ωt+φ)"o el "sen(ωt+φ)" sea igual a 1, en ese momento estaremos obteniendo el máximo valor de las variables que multiplican al argumento coseno. De esta conclusión es de donde de desea partir para conocer el comportamiento de la velocidad y aceleración del sistema.

Comportamiento de la posición, velocidades y aceleraciones de un sistema armónico simple

En la Figura 19.1 se muestra el comportamiento del desplazamiento, velocidades y aceleraciones de un sistema que tiene una ecuación de $x= A\cos(\omega t+\varphi)$, por ejemplo si iniciamos dando seguimiento a la gráfica de desplazamiento, nos damos cuenta que se va incrementando a través del tiempo, y cuando llega a su máxima amplitud (A), la velocidad de la corredera es cero, lo cual quiere decir que para ambos extremos del punto de equilibrio se detendrá instantáneamente el sistema, en lo correspondiente a la relación de la velocidad con la aceleración podemos decir lo siguiente, cuando la velocidad ha alcanzado su máximo la aceleración es cero y cuando la aceleración de la corredera es máxima la velocidad es cero, este caso expresa para nuestro modelo una desaceleración y en este caso las tres variables manejadas en este sistema se presentan de forma positiva y negativa, ya que debemos tomar en cuenta que el comportamiento es el mismo antes y después del punto de equilibrio.

Figura 19.1
Gráfica del comportamiento de las variables del movimiento armónico simple.



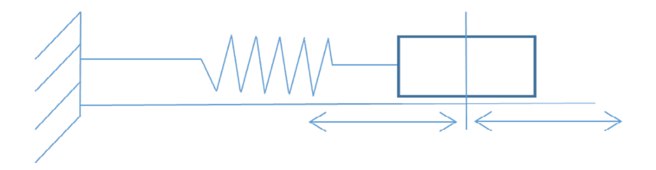
Como se menciona, las posiciones máximas del elemento deslizante del sistema serán alcanzadas cuando x sea igual a la amplitud (A) del sistema, en ambos lados del punto de equilibrio, para ejemplificar esto se utilizará un modelo clásico de sistema masa resorte.

Masa resorte en equilibrio y movimiento

En este esquema se presenta el sistema antes de aplicar una fuerza que mueva la masa en cualquier dirección, la letra E representa el punto de equilibrio del sistema, la A es la amplitud máxima alcanzable por la masa en ambos sentidos, la m es la masa que es impulsada por el resorte.

Figura 19.2

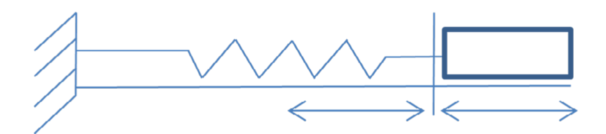
Sistema masa resorte en punto de equilibrio.



Una vez aplicada una fuerza capaz de poner en movimiento el sistema se inicia una trayectoria de vaivén que hace que el resorte sufra una elongación y de esta forma la masa alcanzará a su máxima amplitud, con una velocidad positiva que será de valor cero y una aceleración negativa máxima que se puede expresar como desaceleración, en esta parte si la velocidad no alcanzará valor cero la masa jamás se detendrá y se colocará en una posición infinita.

Figura 19.3

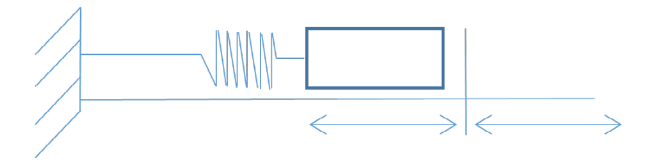
Sistema masa resorte alcanzando máxima



La tercer posición que presenta este sistema es cuando el resorte se contrae en su totalidad, alcanzando la amplitud máxima negativa o anterior al punto de equilibrio, al igual que la posición anterior, cuando alcance la amplitud máxima antes del punto de equilibrio la masa se detendrá y su velocidad será igual a cero, con una aceleración positiva máxima o desaceleración.

Figura 19.4

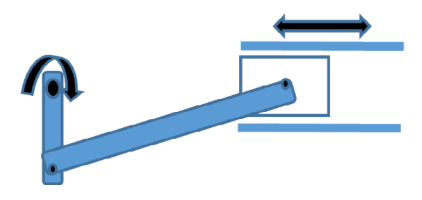
Sistema masa resorte retraído completamente.



Sistema de apoyo para obtención de datos

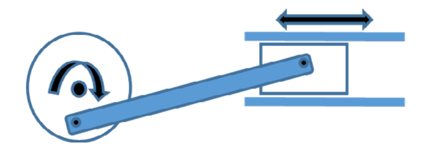
La primera necesidad que surge para la integración del sistema es hacer girar un elemento circular que proporcione el movimiento al sistema y que sea capaz de convertir un movimiento circular en un movimiento lineal de vaivén. Para este paso se realizan pruebas con prototipos de material rígido que puedan simular la unión entre la placa circular motriz y la barra de unión con la masa, los resultados son satisfactorios y se presenta el siguiente arreglo biela manivela corredera que resuelve esta primera necesidad.

Figura 19.5
Mecanismo biela manivela corredera.



Una vez que se obtiene el movimiento lineal a partir del circular, se sustituye el brazo de la manivela por un disco que se acoplará a la flecha del motor que proporcionará la fuerza para el movimiento.

Figura 19.6
Mecanismo de disco biela y corredera.

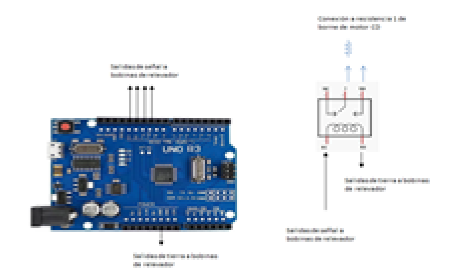


Control electrónico del sistema de apoyo

Arduino es una plataforma de programación que ofrece su propio hardware, es posible utilizar la IDE de arduino para programar salidas, entradas digitales y analógicas para control de elementos conectados a la tablilla, este sistema ofrece la ventaja de ser accesible y presentar literatura disponible desde el fabricante. La IDE de arduino es una interfaz visual donde se introducen los códigos que activan o desactivan salidas de la tablilla (Herrero José, 2015), para el control de los cuatro contactos aplicados al módulo de control (cayo, 2015), se deben declarar y activar cuatro salidas digitales con los comandos PinMode y DigitalWrite, se debe programar el tiempo requerido para activación y desactivación de cada una de ellas. Las primeras pruebas de control de velocidad del motor de CD se realizan a voltaje de alimentación constante, variando la cantidad de resistencia de entrada en uno de los bornes, el sistema de control consiste en colocar resistencias en paralelo que serán activadas por medio de switches

que a su vez son controlados desde la placa de arduino para apertura y cierre, esto permite que el amperaje de entrada del motor varíe y por tanto la velocidad de la flecha. La flecha del motor proporciona impulso al disco giratorio que esta acoplado mecánicamente a la biela y corredera, por lo tanto cinco señales digitales de control serán enviadas desde el arduino hasta el motor, cuatro de ellas serán para apertura y cierre de las resistencias que regularán la corriente de uno de los bornes y otra señal será para activar el switch de alimentación de encendido del motor. Para conectar las salidas que activan las resistencias en paralelo en el motor, como se menciona anteriormente, se utiliza un relevador por interruptor por resistencia, dejándolos en funcionamiento de forma independiente, como el programa de la figura 10 lo indica, se activan las salidas digitales 13, 12, 11 y 10, estas salidas envían señal HIGH a la bobina de cada relevador y la GND, se encarga de cerrar el circuito para que el programa active en base a los tiempos establecidos los cuatro relés, para activar y desactivar las resistencias conectadas en paralelo.

Figura 19.7
Conexión de señales de salida de control de velocidad.



Una de las cuatro salidas de las resistencias puede funcionar también para encendido y apagado del motor, el programa cuenta con algunos retardos de tiempo que permiten hacer el cambio de velocidad por medio de la corriente de los bornes. Por otro lado una de las propuestas de este sistema es que podemos reducir los pulsos de las salidas de la placa arduino a milisegundos con el fin de igualar las velocidades y aceleraciones que presenta un sistema armónico real, ya que debemos iniciar con velocidades y aceleraciones nulas, hasta llegar a sus valores máximos para nuevamente regresar a los valores nulos (cero). Con esta información nos podemos dar una idea completa del funcionamiento del sistema, el motor de corriente directa recibe alimentación de una fuente de voltaje, en uno de sus bornes cuenta con un contacto de relevador que es activado desde el arduino para encendido y apagado, es en esta señal donde podemos reducir el tiempo a milisegundos para la activación del motor por medio de un tren de pulsos que pueden ser de diferentes tiempos de ancho para lograr empatar con las velocidades de un sistema armónico simple real. Por otro lado, cuatro señales de control controlan las cuatro resistencias que se encuentran en los bornes de alimentación del motor, estos

contactos de relevador permiten conectar y desconectar esas resistencias incrementando su valor o disminuyéndolo y por consiguiente lograr una variación de velocidad en el motor.

Obtención de datos teóricos

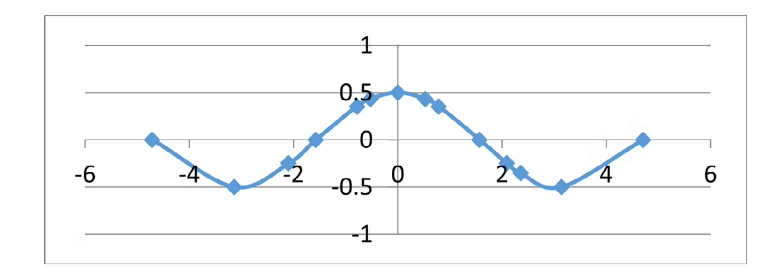
Para la obtención de los datos teóricos que se necesitan para la comparación, tomamos como base la ecuación de desplazamiento siguiente; $x = A \cos(\omega t+\varphi)$, con los siguientes datos se amplitud máxima A= .05mts y el argumento del coseno se iguala a una sola variable $x = (\omega t+\varphi)$, en donde se trabajara con ángulo de desfase cero, la tabla 1 presenta el rango de los datos de los ángulos sexagesimales que se utilizan para los cálculos de desplazamiento y el rango es de -270° hasta 270°, una vez que se realiza la conversión a radianes se obtienen los incrementos y decrementos del desplazamiento de un sistema armónico simple, pasando siempre por cero o punto de equilibrio del sistema y con amplitudes máximas de desplazamiento.

Tabla 19.1
Cálculos de amplitud de desplazamiento

Angulo (sexagesimal)	Ángulo en radianes	cos(x)	Amplitud (mts)
-270	-4.71238898	-1.83772E-16	-9.18861E-17
-180	-3.141592654	-1	-0.05
-120	-2.094395102	-0.5	-0.025
-90	-1.570796327	6.12574E-17	3.06287E-17
-45	-0.785398163	0.707106781	0.0353553391
-30	-0.523598776	0.866025404	0.433012702
0	0	1	0.05
30	0.523598776	0.866025404	0.0433012702
45	0.785398163	0.707106781	0.0353553391
90	1.570796327	6.12574E-17	3.06287E-17
120	2.094395102	-0.5	-0.025
135	2.35619449	-0.707106781	-0.353553391
180	3.141592654	-1	-0.05
270	4.71238898	-1.83772E-16	-9.18861E-17

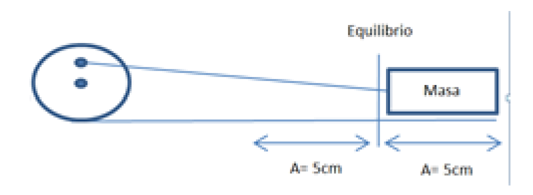
Como se puede apreciar en la Tabla 19.1, existen desplazamientos con amplitud máxima hacia ambos lados del punto de equilibrio donde la amplitud es cero, logrando de esta forma la obtención de datos teóricos de desplazamiento, la amplitud propuesta en este sistema es de cinco centímetros hacia cada lado del punto de equilibrio, por lo tanto el prototipo de apoyo debe tener diez centímetros de desplazamiento desde A hasta A, pasando por el punto de equilibrio del sistema y esto también se muestra en la Figura 19.8.

Figura 19.8
Comportamiento del desplazamiento del sistema.



Una vez concretada la integración del sistema de apoyo se logra tener un desplazamiento de 10 cm en total tomando en cuenta cinco centímetros para cada lado del punto de equilibrio, concretando así el primero de los objetivos de este sistema, contar con un prototipo de apoyo que pueda presentar el mismo desplazamiento que un sistema teórico.

Figura 19.9
Amplitud máxima del sistema de apoyo para la investigación



En lo concerniente a la velocidad del elemento deslizante, tomaremos como base la ecuación derivada de la posición V=dx/dt= -Aω sen(ωt+φ), y tomando en cuenta que cuando las condiciones de la igualdad sen(ωt+φ)= 1 la velocidad del elemento será V= -Aω y una que la amplitud es de .05 mts, y proponiendo una frecuencia de 1Hz para que el movimiento sea lento y se pueda apreciar por el ojo humano, se obtiene una velocidad angular de ω= 2π rad/seg, por lo tanto la velocidad de desplazamiento del objeto será de .3 mts/ seg, que la consideramos alta para un sistema que está sometido a análisis, ya que si se desea apreciar la velocidad esta debe ser extremadamente lenta. En lo concerniente a las pruebas de velocidad por parte del sistema de apoyo, se puede incrementar la velocidad del motor de corriente directa por medio del control de digital de velocidad, pero no se alcanzan las velocidades calculadas ya que el sistema no proporciona los pulsos electrónicos en tiempo para lograr una frecuencia de 1hz del elemento deslizante a través del punto de equilibrio del sistema de apoyo, lo más cercano a lo que se llega es 10 hz y aun así es una velocidad demasiado rápida para nuestro análisis de acercamiento a los datos, la necesidad que se presenta aquí es tratar de reducir el giro de la flecha del motor a menos vueltas por pulso por medio de un reductor de velocidad de engranes o bandas, que permita que el sistema realice avances en forma de microstep lo

que nos daría la facilidad de emitir los pulsos necesarios para lograr una similitud con la señal coseno y seno de las variables desplazamiento y velocidad.

Resultados

Los resultados de este trabajo son satisfactorios pero no se han concluido, ya que se logra la integración del sistema de apoyo para el análisis del movimiento armónico simple, aunque se presenta el prototipo que es de dimensiones reducidas pero que permite observar movimientos y toma de tiempos de frecuencia en ciclos por segundo, lo que para nosotros representa el recorrido de toda la trayectoria de ambas amplitudes máximas del sistema por ciclo, nos topamos con la restricción de que el sistema de apoyo no puede acercarse a una frecuencia de 1hz, lo que no permite igualar la velocidad teórica que se calcula, por lo tanto el error es del 90% hasta el momento puesto que estamos comparando 1 hz contra 10hz, por otro lado es posible alcanzar el desplazamiento máximo de 5 cm positivos y negativos partiendo del punto de equilibrio del sistema, esta parte si es visible y tangible, tanto para los profesores como para los alumnos que conocen acerca del movimiento armónico simple. En lo concerniente a la población de este estudio nos permitió abarcar desde cero grados sexagesimales hasta 270 grados, teniendo como resultado un desplazamiento de la amplitud de 5cm positivo y negativo, se corrobora esta información con las formulas planteadas y se toma como válida, ya qye como se comenta anteriormente la población y muestra de este estudio puede variar dependiendo de las dimensiones del sistema mecánico utilizado. En lo referente a las aceleraciones del sistema, no se realizan cálculos hasta el momento, solo se obtiene la fórmula para aceleración y desaceleración máximas, pero no es posible calcular aun nada de esta variable por que no se ha podido terminar con la comprobación de la velocidad. Y por último si tomamos en cuenta que uno de los objetivos principales es que el alumno pueda visualizar las velocidades, aceleraciones y desplazamientos de una partícula que forma parte de un sistema masa resorte, en el caso del profesor que imparte la materia de física para ingeniería, ya cuenta con un recurso en los laboratorios de física para ser utilizado como material didáctico.

Discusión

Un arreglo de masa resorte clásico para la emulación de un movimiento armónico simple tiene decrementos en la velocidad y aceleración constantes, que lo llevan de un máximo a un mínimo dependiendo de la derivada de la ecuación con respecto al tiempo, en el caso que se propone en este artículo donde se logra que el prototipo de apoyo que se traslade de forma lineal, es posible tener un acercamiento a los valores del sistema teórico, pero no olvidemos que en el caso de un sistema masa resorte las velocidades y aceleraciones se incrementan y disminuyen con el incremento del tiempo, en el caso del sistema de apoyo se trabajó a velocidad

constante y lo más cercano posible a la literatura existente, y en el caso de los cálculos de las variables principales se obtienen datos cercanos a lo existente siempre y cuando se reduzcan los pulsos de tiempo que genera la tablilla arduino para movimiento del motor, estos tiempos de retardo van atenuándose de forma proporcional y constante desde valores máximos hasta llegar a alcanzar un valor cero como es el caso de la velocidad cero en una posición máxima de la corredera, en lo concerniente a la programación del sistema de apoyo se utilizan los mismos códigos de programación y sistemas electrónicos presentados por diversos autores, obteniendo un resultado satisfactorio.

Es posible lograr un acercamiento en la amplitud del sistema mecánico de un noventa por ciento, ya que las formulas nos presentan una amplitud de 5 cm, pero lo concerniente a las velocidades y aceleraciones no fue posible comprobarlo en su totalidad ya que la población dependerá del diseño del sistema mecánico y teóricamente se puede hablar de rangos de 100 cm o mayores y en este estudio se logra una amplitud de 5cm con una muestra de doscientos setenta grados sexagesimales tanto positivos como negativos.

Conclusiones

El presenta trabajo es realizado con la finalidad de apoyar a los profesores y alumnos de la materia de física para ingeniería, se logra la parte de cálculos teóricos que sirven como base para crear un panorama para la realización de la investigación del Movimiento Armónico Simple, estos cálculos son el referente que permite crear el sistema mecánico de apoyo para la manipulación de variables del sistema, se logra un acercamiento del cien por ciento con la variable desplazamiento y un acercamiento del diez por ciento de la variable velocidad, lo que para nosotros no es significativo, ya que debemos llegar a un acercamiento del cien por ciento en algún momento de la trayectoria del sistema para de ahí forzar por medio del control de velocidad digital el acercamiento de ambas magnitudes de velocidad para los dos sistemas, una vez logrado esto podremos plantearnos la opción de empatar de forma digital las velocidades de un movimiento armónico simple con arreglo masa resorte. Este equipo una vez que sea terminado puesto a punto y probado constantemente por los alumnos en diversas prácticas, se podrá replicar de forma más robusta con el apoyo de la universidad para acercarnos un poco más a un sistema de fabricante profesional.

Referencias

Abudeye Vinueza, J. (2015). Diseño e implementación de un módulo didáctico y desarrollo de aplicaciones electrónicas sobre plataforma android (Bachelor’s thesis).

Agudelo Cárdenas, A (2008). Aprendizaje de los conceptos de: posición, velocidad y aceleración, mediante la resolución de problemas como estrategia didáctica, Disponible en https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1584&context=maest_docencia (recuperado el día 12 mayo 2021).

Alba, E.,(2013). Síntesis del mecanismo plano biela-manivela-corredera como seguidor de curvas prescritas. In Ciencias de la Ingeniería y Tecnología Handbook T-III: Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos (pp. 201-209).

Arribas Garde E.(1991), Mas allá del movimiento armónico simple, un ejemplo académico sobre el uso didáctico del ordenador, didáctica de las ciencias experimentales y sociales, Nº5, ISSN 0214-4379, págs. 77-84.

Barrios, W. H. J. (2019), Gaitán, D. S. M., & Enciso, L. F. A. Minisumo/el Diseño Mecatrónico Como Didáctica de Enseñanza Aplicado a la Elaboración de Robots. Jhonatan Fernando Castro Garcia Dayiry Tatiana Bedoya, 33.

Bermúdez Hugo. (2011), Prototipo mecatrónico para la enseñanza y el aprendizaje del movimiento armónico simple, Universidad Tecnológica de Pereira, Scientia et Technica Año XVI, No 49, Diciembre. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701

Cayo, Guido. (2015), Prototipo de control de riego tecnificado aplicado a la tecnología de arduino, Rev. Investigación Altoandin,vol 17, Nº1:95-102, ISSN: 2306-8582.

Caiza Chimarro, J. C. (2016). Diseño e implementación de un prototipo de sistema de control, supervisión de temperatura y humedad, para cultivos caseros bajo invernadero, utilizando el módulo Arduino, en la ciudad de Cayambe (Bachelor's thesis, Quito: Universidad Israel, 2016).

Costa, V., Torroba, P., & Devece, E. (2013). Articulación en la enseñanza en carreras de ingeniería: el movimiento armónico simple y las ecuaciones diferenciales de segundo orden lineal. Latin American Journal of Physics Education, 7(3), 350-356.

Córdoba Cifuentes, F. J., Correa Santamaría, O. A., & Quintana Arango, G. A. (2016). Implementación de módulos pedagógicos para la enseñanza de electrónica y automatización en programas de base tecnológica.

Domínguez, H. E. R., & Sánchez, R. C. (2017). Control de coordenadas en xy de un mecanismo de motores a pasos y un microcontrolador. JÓVENES EN LA CIENCIA, 3(2), 2273-2277.

Esteban Hurtado, M. (2015). Diseño y control con Arduino de una plataforma para la manufactura de films nanoestructurados mediante el procedimiento de inmersión multicapa (layer by layer).

García Barneto, A., & Bolívar Raya, J. P. (2008). Efecto de las simulaciones interactivas sobre las concepciones de los alumnos en relación con el movimiento armónico simple.

Guerrero Hernández, Alejandro. (2016). Implementación de módulos didácticos para sistemas electrónicos de potencia. Revista Educación en Ingeniería, licenciado a ACOFI, Bogotá.

Herrero José. (2015), Una mirada al mundo arduino, Revista tecnología y desarrollo, volumen XIII, ISSN: 1696-8085, Editor: Javier Morales Pérez

Louis, L. (2016). working principle of Arduino and u sing it. International Journal of Control, Automation, Communication and Systems (IJCACS), 1(2), 21-29.

Medrano Montero, A. (2019). Modelo virtual y control de brazo robótico mediante 3DExperience y ARDUINO.

Sánchez, L. P. (2015). Movimiento armónico simple. Recuperado de http://files. notas-de-fisica. webnode. es/200000074-c6e80c7e0b/guia2_MAS. pdf.

Soto Rodríguez, (2021) L. A. El Movimiento Armónico Simple Aplicado a un Resorte, Revista de la universidad de costa rica, disponible en https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/24103

Vega, A. M., Santamaría, F., & Rivas, E. (2014). Internet de los objetos empleando arduino para la gestión eléctrica domiciliaria. Revista EAN, (77), 23-41.

La presente obra es el producto desarrollado durante el curso-taller en línea Metodología de la Investigación: de cómo desarrollar artículos científicos, impartido por la Red de Estudios Latinoaméricanos (RedesLA). Se trata de una producción multidisciplinar de varios investigadores coordinados por la Dra. Nuria Peña, el Dr. Rafael Posada y el Dr. Oscar Aguilar, quienes conforman el Comité Técnico Académico RedesLA.

Desde 2015 han dirigido diversos trabajos meidante las distitnas redes de investigación a nivel Latinoamérica: RELAYN (Redes de Estudios en Administración y Negocios), RELEP (Redes de Estudios en Educación y Pedagogía), RELEN (Redes de Estudios en Educación Normal). Conformadas por 125 grupos de investigadores pertenecientes a más de 400 instituciones educativas, con presencia en países como México, Perú, Argentina, Cuba, Chile y Colombia.

Este trabajo ha sido dictaminado por nuestro Comité Editorial, integrado por autores de varios artículos de divulgación científica en revistas de prestigio, coautores de diversas producciones científicas impresas, exponentes en foros internacionales y miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en México, quienes lo avalan como un estudio que cumple con los estándares internacionales de calidad de investigación. Así mismo, se sometió a un arbitraje de doble ciego por especialistas en las distintas materias que aquí se abordan.

Agradecemos a todos nuestros miembros de RedesLA, quienes demuestran la importancia del trabajo colaborativo en áreas de investigación con un enfoque propositivo en el quehacer universitario.